

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**



P.B.5818 - Patentlaan 2
2280 HV Rijswijk (ZH)
☎ +31 70 340 2040
TX 31651 epo nl
FAX +31 70 340 3016

HJP

Europäisches
Patentamt

Zweigstelle
in Den Haag
Recherchen-
abteilung

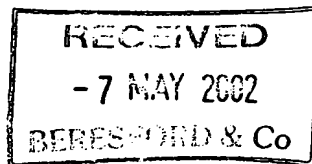
European
Patent Office

Branch at
The Hague
Search
division

Office européen
des brevets

Département à
La Haye
Division de la
recherche

Beresford, Keith Denis Lewis
BERESFORD & Co.
2-5 Warwick Court,
High Holborn
London WC1R 5DH
GRANDE BRETAGNE



Datum/Date

07.05.02

Zeichen/Ref./Réf.

HJP/IPS/2748430

Anmeldung Nr./Application No./Demande n°/Patent Nr./Patent No./Brevet n°.

99970198.0-1281-JP9905473

Anmelder/Applicant/Demandeur/Patentinhaber/Proprietor/Titulaire

CANON KABUSHIKI KAISHA

COMMUNICATION

The European Patent Office herewith transmits as an enclosure the European search report for the above-mentioned European patent application.

If applicable, copies of the documents cited in the European search report are attached.

☒ Additional set(s) of copies of the documents cited in the European search report is (are) enclosed as well.

Entered By:	Q
Due:	21/5/02
FILED	20/5/02

REFUND OF THE SEARCH FEE

If applicable under Article 10 Rules relating to fees, a separate communication from the Receiving Section on the refund of the search fee will be sent later.





European Patent
Office

**SUPPLEMENTARY
EUROPEAN SEARCH REPORT**

Application Number
EP 99 97 0198

DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT			
Category	Citation of document with indication, where appropriate, of relevant passages	Relevant to claim	CLASSIFICATION OF THE APPLICATION (Int.Cl.7)
X	US 5 721 560 A (CATHEY JR ET AL.) 24 February 1998 (1998-02-24) * column 3, line 25 - column 4, line 23 * * column 5, line 60 - column 6, line 55 * ---	1-6, 9, 10, 13, 14, 17-22, 30, 34, 35, 38, 39, 42-44, 48	G09G3/22
A	EP 0 707 301 A (TEXAS INSTRUMENTS) 17 April 1996 (1996-04-17) * column 4, line 54 - column 5, line 7 * ---	23, 45-47	
A	WO 96 15519 A (OFF WORLD LABORATORIES) 23 May 1996 (1996-05-23) * page 13, line 5 - line 13 * ---	24-29	
A	US 5 578 906 A (SMITH) 26 November 1996 (1996-11-26) * column 3, line 34 - line 50 * ---	31-33, 49-51	TECHNICAL FIELDS SEARCHED (Int.Cl.7)
A	US 5 754 148 A (KISHINO ET AL.) 19 May 1998 (1998-05-19) * column 3, line 8 - column 4, line 44 * -----	7, 8, 11, 12, 15, 16, 36, 37, 40, 41	G09G
The supplementary search report has been based on the last set of claims valid and available at the start of the search.			
Place of search THE HAGUE		Date of completion of the search 25 April 2002	Examiner Lange, J
CATEGORY OF CITED DOCUMENTS X : particularly relevant if taken alone Y : particularly relevant if combined with another document of the same category A : technological background O : non-written disclosure P : intermediate document T : theory or principle underlying the invention E : earlier patent document, but published on, or after the filing date D : document cited in the application L : document cited for other reasons & : member of the same patent family, corresponding document			

**ANNEX TO THE EUROPEAN SEARCH REPORT
ON EUROPEAN PATENT APPLICATION NO.**

EP 99 97 0198

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned European search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

25-04-2002

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 5721560	A	24-02-1998	US	6291941 B1	18-09-2001
			US	6169371 B1	02-01-2001
			US	5910791 A	08-06-1999
			US	2001000944 A1	10-05-2001
EP 0707301	A	17-04-1996	EP	0707301 A1	17-04-1996
			JP	8179722 A	12-07-1996
WO 9615519	A	23-05-1996	AU	4147696 A	06-06-1996
			WO	9615519 A1	23-05-1996
US 5578906	A	26-11-1996	FR	2734076 A1	15-11-1996
			JP	8287821 A	01-11-1996
US 5754148	A	19-05-1998	JP	2926612 B2	28-07-1999
			JP	8298075 A	12-11-1996
			FR	2731101 A1	30-08-1996
			FR	2734073 A1	15-11-1996
			FR	2734074 A1	15-11-1996
			KR	232388 B1	01-12-1999
			TW	382732 B	21-02-2000

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US95/14417

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC(6) :G09G 3/20, 3/28, 3/36

US CL :345/55, 62, 87

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

U.S. : 345/55, 62, 87, 60, 64, 65, 206; 359/54, 55

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
NONEElectronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
NONE

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US,A, 4,958,152 (KUIJK ET AL.) 18 September 1990, column 1, line 65 to column 2, line 9 and, column 8, lines 28-46.	1-8
A	EP,A, 154,662 (WERBA) 18 September 1985, see the entire document.	9-104
A	GB,2,149,182A (OHBA et al.) 05 June 1985, see the entire document.	9-104

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* "A" "E" "L" "O" "P"	Special categories of cited documents: documents defining the general state of the art which is not considered to be part of particular relevance earlier document published on or after the international filing date document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" "X" "Y" "A"	later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art document member of the same patent family
--------------------------------------	---	--------------------------	--

Date of the actual completion of the international search

30 JANUARY 1996

Date of mailing of the international search report

23 FEB 1996

Name and mailing address of the ISA/US
Commissioner of Patents and Trademarks
Box PCT
Washington, D.C. 20231

Facsimile No. (703) 305-3230

Authorized officer

DOON CHOW

Telephone No. (703) 305-4398

EP

US

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)
[PCT18条、PCT規則43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 4073005	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP99/05473	国際出願日 (日.月.年) 05.10.99	優先日 (日.月.年) 06.10.98
出願人(氏名又は名称) キヤノン株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 9 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷G09G3/22

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷G09G3/00-3/36

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本実用新案公報 1926-1996年
日本公開実用新案公報 1971-1999年
日本国登録実用新案公報 1994-1999年
日本国実用新案登録公報 1996-1999年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

WPI

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y A	J P, 60-216387, A (日本電気株式会社), 29. 10月. 1985 (29. 10. 85), 第2頁, 右上欄, 第13行-第3頁, 左上欄, 第6行, 第1図, 第2図 (ファミリー無し)	1, 2, 30-35, 48-51 5, 6 9, 10, 13, 14, 17-22, 38, 39, 42-44
P, X P, A	J P, 11-167366, A (カシオ計算機株式会社), 22. 6月. 1999 (22. 06. 99), 【0057】, 【0071】, 【0075】, 【図11】 (ファミリー無し)	17, 18, 23, 30-33, 42, 45, 47-51 19-22, 46

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

15. 12. 99

国際調査報告の発送日

28.12.99

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

小川 浩史



2 G

9 6 1 0

電話番号 03-3581-1101 内線 3225

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	J P, 10-172479, A (キヤノン株式会社), 26. 6 月. 1998 (26. 06. 98), 【0090】, 【009 4】, 【図18】 & AU. 9739954, A & KR. 98032 625, A	1, 2, 5, 6, 9-1 6, 24, 25, 27, 2 8, 30-35, 38-4 1, 48-51 3, 4, 7, 8, 17-2 3, 26, 29, 36, 3 7, 42-47
Y A	J P, 63-304228, A (株式会社日立製作所), 12. 12月. 1988 (12. 12. 88), 第3頁, 左下欄, 第16 行-第4頁, 左上欄, 第1行, 第1図 (ファミリー無し)	1, 2, 5, 6, 24, 2 5, 30-35, 48-5 1 9, 10, 13, 14, 2 7, 28, 39
Y A	J P, 3-48889, A (富士電機株式会社), 1. 3月. 1 991 (01. 03. 91), 第5頁, 右上欄, 第10行-第6 頁, 右上欄, 第10行, 第2図, 第3図 (ファミリー無し)	1, 2, 5, 6, 24, 2 5, 27, 28, 30-3 5, 48-51 9, 10, 13, 14, 2 9
Y A	J P, 4-204993, A (シャープ株式会社), 27. 7 月. 1992 (27. 07. 92), 第3頁, 右下欄, 第19行- 第4頁, 右下欄, 第1行, 第2図 (ファミリー無し)	1, 2, 5, 6, 24, 2 5, 30-35, 48-5 1 27, 28
Y A	J P, 62-206589, A (日本電気株式会社), 11. 9 月. 1987 (11. 09. 87), 第2頁, 右上欄, 第16行- 左下欄, 第5行, 第1図 (ファミリー無し)	1, 2, 5, 6, 24, 2 5, 30-35, 48-5 1 27, 28
A	J P, 2-273720, A (株式会社日立製作所), 8. 11 月. 1990 (08. 11. 90), 第2頁, 右下欄, 第6行-第 3頁, 右下欄, 第19行, 第1図, 第2図 (ファミリー無し)	9, 10, 13, 14, 2 4, 25, 27, 28, 3 0-33, 38, 39, 4 8-51
Y A	日本国実用新案登録出願3-16438号 (日本国実用新案登録 出願公開4-107293号) の願書に添付した明細書及び図面の 内容を撮影したマイクロフィルム (株式会社カンセイ), 16. 9 月. 1992 (16. 09. 92), 【0009】 - 【001 0】, 【図3】 (ファミリー無し)	11, 12, 15, 16, 40, 41 3, 4, 7, 8, 26, 3 6, 37
A	J P, 2-272490, A (株式会社日立製作所), 7. 11 月. 1990 (07. 11. 90), 第4頁, 右下欄, 第19行- 第5頁, 右上欄, 第17行, 第6頁, 右上欄, 第14行-右下欄, 第3行, 第1図 (ファミリー無し)	1, 2, 5, 6, 17-2 5, 30-35, 42-5 1

予備審査請求は特許国際予備審査機関へ直接行われなければならない。
IEA/JP

特許協力条約に基づく国際出願

第 II 章

国際予備審査請求書

出願人は、次の国際出願が特許協力条約に従って国際予備審査の対象とされることを請求し、
選択資格のある全ての国を選択する。ただし、特段の表示がある場合を除く。

国際予備審査機関の承認		請求書の受理の日	
第 I 欄 国際出願の表示		出願人又は代理人の登録記号 4073005	
国際出願番号 PCT/JP99/05473	国際出願日 (日. 月. 年) 05. 10. 99	優先日 (最先のもの) (日. 月. 年) 06. 10. 98	
発明の名称 画像表示装置の制御方法			
第 II 欄 出願人			
氏名 (名称) 及びあて名: (姓・名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載)		電話番号: 03-3758-2111	
キヤノン株式会社 CANON KABUSHIKI KAISHA 〒146-8501 日本国東京都大田区下丸子三丁目30番2号 30-2, Shimomaruko 3-chome, Ohta-ku, Tokyo 146-8501 Japan		ファクシミリ番号: 03-3756-0930	
		加入電話番号:	
国籍 (国名): 日本国 JAPAN		住所 (国名): 日本国 JAPAN	
氏名 (名称) 及びあて名: (姓・名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載)			
磯野 青児 ISONO Aoji 〒227-0067 日本国神奈川県横浜市青葉区松風台37番11-102号 37-11-102, Matsukazedai, Aoba-ku, Yokohama-shi, Kanagawa 227-0067 Japan			
国籍 (国名): 日本国 JAPAN		住所 (国名): 日本国 JAPAN	
氏名 (名称) 及びあて名: (姓・名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載)			
山崎 達郎 YAMAZAKI Tatsuro 〒194-0045 日本国東京都町田市南成瀬一丁目2番1-1-614号 2-1-1-614, Minaminaruse 1-chome, Machida-shi, Tokyo 194-0045 Japan			
国籍 (国名): 日本国 JAPAN		住所 (国名): 日本国 JAPAN	
<input type="checkbox"/> その他の出願人が続葉に記載されている。			



第 III 欄 代理人又は共通の代表者、通知のあて名

下記に記載された者は、☒ 代理人 又は ☐ 共通の代表者 として

☒ 既に選任された者であって、国際予備審査についても出願人を代理する者である。

☐ 今回新たに選任された者である。先に選任されていた代理人又は共通の代表者は解任された。

☐ 既に選任された代理人又は共通の代表者に加えて、特に国際予備審査機関に対する手続きのために、今回新たに選任された者である。

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

6538 弁理士 山下 穰平 YAMASHITA Johei
〒105-0001 日本国東京都港区虎ノ門五丁目13番1号 虎ノ門40森ビル
山下国際特許事務所
YAMASHITA & ASSOCIATES, Toranomon 40th Mori Bldg.,
13-1, Toranomon 5-chome, Minato-ku, Tokyo 105-0001 JAPAN

電話番号：

03-3431-1831

ファクシミリ番号：

03-3431-1205

加入電話番号：

☐ 通知のためのあて名：代理人又は共通の代表者が選任されておらず、上記枠内に特に通知が送付されるあて名を記載している場合は、レ印を付す

第 IV 欄 国際予備審査に対する基本事項

補正に関する記述：*

1. 出願人は、次のものを基礎として国際予備審査を開始することを希望する。

☐ 出願時の国際出願を基礎とすること。

☐ 明細書に関して

☐ 出願時のものを基礎とすること。

☐ 特許協力条約第34条の規定に基づいてなされた補正を基礎とすること。

☐ 請求の範囲に関して

☐ 出願時のものを基礎とすること。

☐ 特許協力条約第19条の規定に基づいてなされた補正（添付した説明書も含む）を基礎とすること。

☐ 特許協力条約第34条の規定に基づいてなされた補正を基礎とすること。

☐ 図面に関して

☐ 出願時のものを基礎とすること。

☐ 特許協力条約第34条の規定に基づいてなされた補正を基礎とすること。

2. ☐ 出願人は、特許協力条約第19条の規定に基づく請求の範囲に関する補正を差し替えることによって考慮されることを望む。

3. ☐ 出願人は、国際予備審査の開始が優先日から20月経過後まで延期されることを望む（ただし、国際予備審査機関が、特許協力条約第19条の規定に基づき行われた補正書の写しの受領、又は当該補正を希望しない旨の出願人からの通知を受領した場合を除く（規則69.1(d)））。
（この口は、特許協力条約第19条の規定に基づく期間が満了していない場合のみ、レ印を付すことができる。）

* 記入がない場合は、1) 補正がないか又は国際予備審査機関が補正（原本又は写し）を受領していないときは、出願時の国際出願を基礎に予備審査が開始され、2) 国際予備審査機関が、見解書又は予備審査報告書の作成開始前に補正（原本又は写し）を受領したときは、これらの補正を考慮して予備審査が開始又は続行される。

国際予備審査を行うための言語は、日本語 であり、

☒ 国際出願の提出時の言語である。

☐ 国際調査のために提出した翻訳文の言語である。

☐ 国際出願の公開の言語である。

☐ 国際予備審査の目的のために提出した翻訳文の言語である。

第 V 欄 国 の 選 択

出願人は、選択資格のある全ての指定国（即ち、既に出願人によって指定されており、かつ特許協力条約第2章に拘束されている国）を選択する。

ただし、出願人は次の国の選択を希望しない。：

第VI欄 附合欄

この国際予備審査請求書には、国際予備審査のために、第IVに記載する言語による書類が添付されている。

国際予備審査機関記入欄

受 領 未 受 領

1. 国際出願の翻訳文.....枚

☐☐

2. 特許協力条約第34条の規定に基づく補正書.....枚

☐☐3. 特許協力条約第19条の規定に基づく補正書
(又は、要求された場合は翻訳文)の写し.....枚☐☐4. 特許協力条約第19条の規定に基づく説明書
(又は、要求された場合は翻訳文)の写し.....枚☐☐

5. 書簡.....枚

☐☐

6. その他 (書類名を具体的に記載する): 枚

☐☐

この国際予備審査請求書には、さらに下記の書類が添付されている。

1. ☒ 手数料計算用紙3. ☐ 包括委任状の写し☒ 納付する手数料に相当する特許印紙を
貼付した書面4. ☐ 記名押印 (署名) に関する説明書☒ 国際事務局の口座への振込を証明する書面5. ☐ スクレオチド又はアミノ酸配列表
(フレキシブルディスク)2. ☐ 別個の記名押印された委任状6. ☐ その他 (書類名を具体的に記載する):

第VII欄 提出者の記名押印

各人の氏名 (名称) を記載し、その次に押印する。

山下 穰 平



国際予備審査機関記入欄

1. 国際予備審査請求書の実際の受理の日

2. 規則 60.1(b)の規定による国際予備審査請求書の受理の日の訂正後の日付

3. ☐ 優先日から19月を経過後の国際予備審査請求書の受理。ただし、以下の4、5の項目にはあてはまらない。☐ 出願人に通知した。4. ☐ 規則 80.5により延長が認められている優先日から19月の期間内の国際予備審査請求書の受理5. ☐ 優先日から19月を経過後の国際予備審査請求書の受理であるが規則82により認められる。

国際事務局記入欄

国際予備審査請求書の国際予備審査機関からの受領の日:

P C T

手 数 料 計 算 用 紙

国 際 予 備 審 査 請 求 書 の 附 属 書

国際予備審査機関記入欄

国際出願番号

PCT/JP99/05473

出願人又は代理人の書類記号

4073005

国際予備審査機関の口付印

出願人

キヤノン株式会社

所定の手数料の計算

1. 特許協力条約に基づく国際出願等に関する法律（国内法）
第18条第1項第4号の規定による手数料
（予備審査請求料）（注1）

28,000 円 P

2. 取扱手数料（注2）

16,500 円 H

3. 所定の手数料の合計

P及びHに記入した金額を加算し、合計額を合計に記入

44,500 円

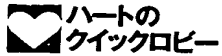
合 計

（注1）法第18条第1項第4号の規定による手数料については、特許印紙をもって納付しなければならない。

（注2）取扱手数料については、国際予備審査機関である日本国特許庁の長官が告示する国際事務局の口座への振り込みを証明する書面を提出することにより納付しなければならない。



予備審査手数料 28,000円



ご利用ありがとうございます。
下記のお取引内容を
お確かめのうえ、
お持ち帰りください。

ご 利 用 控

年月日		振込・振替先の口座番号	
12--5--2		普通0473286	
銀行番号-店番号		お取引口座番号	
*****		*****	
振込手数料	お取扱紙幣枚数 万円 五千円 千円	お取引金額	
420	**10**7	*****16,500	
お取引の区分		お取引後残高	
文書振込		*****	
時刻	利用手数料	取扱店番号	オツリ
0931	*****	-005800-20220028	*****80
神谷町			

裏面にハートの知つく情報

新生活キャンペーン実施中！
詳しくは、窓口へ。

東京三菱銀行
内幸町支店
WIPO-PCT GENEVA 様

ヤマシタコクサイトツキヨシムシヨ 様

03-3431-1831

第一勧業銀行

お振込先・お受取人
お振込先

取扱手数料 16,500 円

特許協力条約に基づく国際出願願書

4073005

原本（出願用） - 印刷日時 1999年10月05日 (05.10.1999) 火曜日 11時10分53秒

0	受理官庁記入欄	
0-1	国際出願番号	
0-2	国際出願日	
0-3	(受付印)	
0-4	この特許協力条約に基づく国際出願願書(様式 - PCT/RO/101)は、右記によって作成された。	PCT-EASY Version 2.83 (updated 01.03.1999)
0-5	申立て 出願人は、この国際出願が特許協力条約に従って処理されることを請求する。	
0-6	出願人によって指定された受理官庁	日本国特許庁 (RO/JP)
0-7	出願人又は代理人の書類記号	4073005
I	発明の名称	画像表示装置の制御方法
II	出願人	
II-1	この欄に記載した者は	出願人である (applicant only)
II-2	右の指定国についての出願人である。	米国を除くすべての指定国 (all designated States except US)
II-4ja	名称	キヤノン株式会社
II-4en	Name	CANON KABUSHIKI KAISHA
II-5ja	あて名:	146-8501 日本国 東京都 大田区 下丸子三丁目30番2号
II-5en	Address:	30-2, Shimomaruko 3-chome, Ohta-ku, Tokyo 146-8501 Japan
II-6	国籍 (国名)	日本国 JP
II-7	住所 (国名)	日本国 JP
II-8	電話番号	03-3758-2111
II-9	ファクシミリ番号	03-3756-0930
III-I	その他の出願人又は発明者	
III-I-1	この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-I-2	右の指定国についての出願人である。	米国のみ (US only)
III-I-4ja	氏名 (姓名)	磯野 青児
III-I-4en	Name (LAST, First)	ISONO, Aoji
III-I-5ja	あて名:	227-0067 日本国 神奈川県 横浜市 青葉区松風台37番11-102号
III-I-5en	Address:	37-11-102, Matsukazedai, Aoba-ku, Yokohama-shi, Kanagawa 227-0067 Japan
III-I-6	国籍 (国名)	日本国 JP
III-I-7	住所 (国名)	日本国 JP


特許協力条約に基づく国際出願願書

原本（出願用） - 印刷日時 1999年10月05日 (05.10.1999) 火曜日 11時10分53秒

III-2 III-2-1	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor) 米国のみ (US only)
III-2-2	右の指定国についての出願人である。	
III-2-4ja	氏名(姓名)	山崎 達郎
III-2-4en	Name (LAST, First)	YAMAZAKI, Tatsuro
III-2-5ja	あて名:	194-0045 日本国 東京都 町田市 南成瀬一丁目2番1-1-614号
III-2-5en	Address:	2-1-1-614, Minaminaruse 1-chome, Machida-shi, Tokyo 194-0045 Japan
III-2-6	国籍(国名)	日本国 JP
III-2-7	住所(国名)	日本国 JP
IV-1	代理人又は共通の代表者、通知のあて名 下記の者は国際機関において右記のごとく出願人のために行動する。	代理人 (agent)
IV-1-1ja	氏名(姓名)	山下 穰平
IV-1-1en	Name (LAST, First)	YAMASHITA, Johei
IV-1-2ja	あて名:	105-0001 日本国 東京都 港区 虎ノ門五丁目13番1号 虎ノ門40森ビル 山下国際特許事務所
IV-1-2en	Address:	YAMASHITA & ASSOCIATES Toranomon 40th Mori Bldg., 13-1, Toranomon 5-chome, Minato-ku, Tokyo 105-0001 Japan
IV-1-3	電話番号	03-3431-1831
IV-1-4	ファクシミリ番号	03-3431-1205
V	国の指定	
V-1	広域特許 (他の種類の保護又は取扱いを求める場合には括弧内に記載する。)	EP: AT BE CH&LI CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE 及びヨーロッパ特許条約と特許協力条約の締約国 である他の国
V-2	国内特許 (他の種類の保護又は取扱いを求める場合には括弧内に記載する。)	JP KR US
V-5	指定の確認の宣言 出願人は、上記の指定に加えて、規則4.9(b)の規定に基づき、特許協力条約のもとで認められる他の全ての国の指定を行う。ただし、V-6欄に示した国の指定を除く。出願人は、これらの追加される指定が確認を条件としていること、並びに優先日から15月が経過する前にその確認がなされない指定は、この期間の経過時に、出願人によって取り下げられたものとみなされることを宣言する。	

特許協力条約に基づく国際出願願書

原本(出願用) - 印刷日時 1999年10月05日 (05.10.1999) 火曜日 11時10分53秒

V-6	指定の確認から除かれる国	なし (NONE)	
VI-1	先の国内出願に基づく優先権主張	1998年10月06日 (06.10.1998)	
VI-1-1	先の出願日	特願平10-284492	
VI-1-2	先の出願番号	日本国 JP	
VI-1-3	国名		
VI-2	優先権証明書送付の請求 上記の先の出願のうち、右記の番号のものについては、出願書類の認証謄本を作成し国際事務局へ送付することを、受理官庁に対して請求している。	VI-1	
VII-1	特定された国際調査機関(ISA)	日本国特許庁 (ISA/JP)	
VIII	照合欄	用紙の枚数	添付された電子データ
VIII-1	願書	4	-
VIII-2	明細書	64	-
VIII-3	請求の範囲	11	-
VIII-4	要約	1	ysipy53a.txt
VIII-5	図面	31	-
VIII-7	合計	111	
VIII-8	添付書類	添付	添付された電子データ
VIII-8	手数料計算用紙	✓	-
VIII-16	PCT-EASYディスク	-	フレキシブルディスク
VIII-17	その他	国際事務局への振込みを証明する書面	-
VIII-17	その他	納付する手数料に相当する特許印紙を添付した書面	-
VIII-17	その他	優先権書類送付請求書	-
VIII-18	要約書とともに提示する図の番号	9	
VIII-19	国際出願の使用言語名:	日本語 (Japanese)	
IX-1	提出者の記名押印		
IX-1-1	氏名(姓名)	山下 穂平	

受理官庁記入欄

10-1	国際出願として提出された書類の実際の受理の日	
10-2	図面:	
10-2-1	受理された	
10-2-2	不足図面がある	
10-3	国際出願として提出された書類を補完する書類又は図面であってその後期間内に提出されたものの実際の受理の日(訂正日)	
10-4	特許協力条約第11条(2)に基づく必要な補完の期間内の受理の日	

特許協力条約に基づく国際出願願書

原本（出願用） - 印刷日時 1999年10月05日（05.10.1999）火曜日 11時10分53秒

10-5	出願人により特定された国際調査機関	ISA/JP
10-6	調査手数料未払いにつき、国際調査機関に調査用写しを送付していない	

国際事務局記入欄

11-1	記録原本の受理の日	
------	-----------	--

特許協力条約に基づく国際出願願書(願書付属書
—手数料計算用紙)

原本(出願用) - 印刷日時 1999年10月05日 (05.10.1999) 火曜日 11時10分53秒

[この用紙は、国際出願の一部を構成せず、国際出願の用紙の枚数に算入しない]

0	受理官庁記入欄		
0-1	国際出願番号		
0-2	受理官庁の日付印		
0-4	(付属書) この特許協力条約に基づく国際出願願書付属書(様式 - PCT/RO/101(Annex))は、右記によって作成された。		PCT-EASY Version 2.83 (updated 01.03.1999)
0-9	出願人又は代理人の書類記号		4073005
2	出願人		キヤノン株式会社
12	所定の手数料の計算	金額/係数	小計 (JPY)
12-1	送付手数料 T	⇒	18,000
12-2	調査手数料 S	⇒	77,000
12-3	国際手数料 基本手数料 (最初の30枚まで) b1	54,800	
12-4	30枚を越える用紙の枚数	81	
12-5	用紙1枚の手数料 (X)	1,300	
12-6	合計の手数料 b2	105,300	
12-7	b1 + b2 = B	160,100	
12-8	指定手数料 国際出願に含まれる指定国数	4	
12-9	支払うべき指定手数料の数 (上限は10)	4	
12-10	1指定当たりの手数料 (X)	12,600	
12-11	合計の指定手数料 D	50,400	
12-12	PCT-EASYによる料金の減額 R	-16,900	
12-13	国際手数料の合計 (B+D-R) I	⇒	193,600
12-14	優先権証明書請求手数料 優先権証明書を請求した数	1	
12-15	1優先権証明書当たり (X) の手数料	1,500	
12-16	優先権証明書請求手数料の合計 P	⇒	1,500
12-17	納付するべき手数料の合計 (T+S+I+P)	⇒	290,100
12-19	支払方法	送付手数料: 特許印紙 調査手数料: 特許印紙 国際手数料: 銀行口座への振込み 優先権証明書請求手数料: 特許印紙	

EASYによるチェック結果と出願人による言及

特許協力条約に基づく国際出願願書(願書付属書
—手数料計算用紙)

4073005

原本(出願用) - 印刷日時 1999年10月05日 (05.10.1999) 火曜日 11時10分53秒

13-2-2	EASYによるチェック結果 指定国	Green? より多くの指定が可能です。確認してください。
13-2-6	EASYによるチェック結果 内訳	Yellow! すべての出願人が願書に署名(記名押印)をしない限り、委任状又は包括委任状の写しを添付する必要性があります。
13-2-7	EASYによるチェック結果 手数料	Green? 使用されている料金表が最新のものであるかどうか、確認してください。
13-2-10	EASYによるチェック結果 受理官庁/国際事務局記入欄	Green? この願書を作成したPCT-EASYは英語版ないし西欧言語版以外のWindows上で動作しています。ASCII文字以外の文字について、願書と電子データを注意して比較してください。

Copy of written
Opinion (PCT/IEA/408)

PCT/JP99/05473

発信人 日本国特許庁 (国際予備審査機関)

特許協力条約

出願人代理人

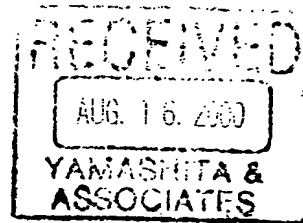
山下 穰平

殿

あて名

〒 105-0001

東京都港区虎ノ門5丁目13番1号
虎ノ門40森ビル 山下国際特許事務所



PCT見解書

(法第13条)

[PCT規則66]

発送日
(日.月.年)

15.08.00

出願人又は代理人

の書類記号

4073005

応答期間

上記発送日から 2 月 — 以内

国際出願番号

PCT/JP99/05473

国際出願日

(日.月.年) 05.10.99

優先日

(日.月.年) 06.10.98

国際特許分類 (IPC)

Int. Cl⁷

G09G 3/22

出願人 (氏名又は名称)

キヤノン株式会社

1. これは、この国際予備審査機関が作成した 1 回目の見解書である。

2. この見解書は、次の内容を含む。

I ☒ 見解の基礎

II ☐ 優先権

III ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解の不作成

IV ☐ 発明の単一性の欠如

V ☒ 法第13条 (PCT規則66.2(a)(ii)) に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明

VI ☒ ある種の引用文献

VII ☐ 国際出願の不備

VIII ☐ 国際出願に対する意見

3. 出願人は、この見解書に应答することが求められる。

いつ?

上記応答期間を参照すること。この応答期間に間に合わないときは、出願人は、法第13条 (PCT規則66.2(d)) に規定するとおり、その期間の経過前に国際予備審査機関に期間延長を請求することができる。ただし、期間延長が認められるのは合理的な理由があり、かつスケジュールに余裕がある場合に限られることに注意されたい。

どのように?

法第13条 (PCT規則66.3) の規定に従い、答弁書及び必要な場合には、補正書を提出する。補正書の様式及び言語については、法施行規則第62条 (PCT規則66.8及び66.9) を参照すること。

なお

補正書を提出する追加の機会については、法施行規則第61条の2 (PCT規則66.4) を参照すること。補正書及び/又は答弁書の審査官による考慮については、PCT規則66.4の2を参照すること。審査官との非公式の連絡については、PCT規則66.6を参照すること。

应答がないときは、国際予備審査報告は、この見解書に基づき作成される。

4. 国際予備審査報告作成の最終期限は、PCT規則69.2の規定により 06.02.01 である。

名称及びあて先

日本国特許庁 (IEA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

後藤 亮治

2 G

9 6 1 0

電話番号 03-3581-1101 内線 3224

I. 見解の基礎

1. この見解書は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に回答するために提出された差替え用紙は、この見解書において「出願時」とする。)

☒ 出願時の国際出願書類

- ☐ 明細書 第 _____ ページ、 出願時に提出されたもの
 明細書 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 明細書 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 請求の範囲 第 _____ 項、 出願時に提出されたもの
 請求の範囲 第 _____ 項、 PCT19条の規定に基づき補正されたもの
 請求の範囲 第 _____ 項、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 請求の範囲 第 _____ 項、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 図面 第 _____ ページ/図、 出願時に提出されたもの
 図面 第 _____ ページ/図、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 図面 第 _____ ページ/図、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 出願時に提出されたもの
 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である _____ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき見解書を作成した。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

- ☐ 明細書 第 _____ ページ
☐ 請求の範囲 第 _____ 項
☐ 図面 図面の第 _____ ページ/図

5. ☐ この見解書は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c))

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第13条(PCT規則66.2(a)(ii))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性(N)	請求の範囲	3-29, 36-47	有
	請求の範囲	1, 2, 30-35, 48-51	無
進歩性(IS)	請求の範囲	3, 4, 7-10, 13, 14, 17-23, 26, 29, 36-39, 42-47	有
	請求の範囲	1, 2, 5, 6, 11, 12, 15, 16, 24, 25, 27, 28, 30-35, 40,	無
	請求の範囲	41, 48-51	無
産業上の利用可能性(IA)	請求の範囲	1-51	有
	請求の範囲		無

2. 文献及び説明

請求の範囲1, 2, 30-35, 48-51

J P, 60-216387, A (日本電気株式会社), 29. 10月. 1985 (29. 10. 85), 第2頁, 右上欄, 第13行-第3頁, 左上欄, 第6行, 第1図, 第2図(ファミリー無し)(以下、「引用文献1」とする。)には、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルに変調回路から信号を出力して画像表示を始めるときに、走査回路から表示パネルに出力する信号が確定するまで、変調回路から表示パネルへの出力を停止または遅延する画像表示装置の制御方法が記載されている。そして、表示部に印加される信号として走査回路からの信号(走査信号)と変調回路からの信号(表示用データ信号)が記載されており、確定すべき信号として、走査回路からの信号と同じく表示部に印加される信号として変調回路からの信号を選択することは当業者が容易になし得る事項である。

請求の範囲3, 4, 7, 8, 36, 37

画像表示装置の制御方法において、変調回路から表示パネルに出力する信号が確定するまで、電子源からの電子を加速する加速電位の印加を停止または遅延することは、国際調査報告に引用されたいずれの文献にも記載されておらず、当業者にとって自明なものでもない。

請求の範囲5, 6, 24, 25, 27, 28

J P, 10-172479, A (キヤノン株式会社), 26. 6月. 1998 (26. 06. 98), 【0090】, 【0094】, 【図18】&AU. 9739954, A &KR. 98032625, A (以下、「引用文献2」とする。)には、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルが記載されている。

そして、「表示装置の制御」の技術分野において、表示部に印加される信号が確定するまで、表示部への信号を停止或いは遅延させることは、周知技術(例えば、J P, 63-304228, A (株式会社日立製作所), 12. 12月. 1988 (12. 12. 88), 第3頁, 左下欄, 第16行-第4頁, 左上欄, 第1行, 第1図(ファミリー無し)、J P, 3-48889, A (富士電機株式会社), 1. 3月. 1991 (01. 03. 91), 第5頁, 右上欄, 第10行-第6頁, 右上欄, 第10行, 第2図, 第3図(ファミリー無し)、J P, 4-204993, A (シャープ株式会社), 27. 7月. 1992 (27. 07. 92), 第3頁, 右下欄, 第19行-第4頁, 右下欄, 第1行, 第2図(ファミリー無し)、J P, 62-206589, A (日本電気株式会社), 11. 9月. 1987 (11. 09. 87), 第2頁, 右上欄, 第16行-左下欄, 第5行, 第1図(ファミリー無し)参照。以下、それぞれ「引用文献3乃至6」とする。)である。

VI. ある種の引用文献

1. ある種の公表された文書(PCT規則70.10)

出願番号 特許番号	公知日 (日. 月. 年)	出願日 (日. 月. 年)	優先日 (有効な優先権の主張) (日. 月. 年)
J P, 11-167366, A 「E, X」	22.06.99	17.07.98	

2. 書面による開示以外の開示(PCT規則70.9)

書面による開示以外の開示の種類	書面による開示以外の開示の日付 (日. 月. 年)	書面による開示以外の開示に言及している 書面の日付 (日. 月. 年)
-----------------	------------------------------	--

補充欄 (いずれかの欄の大きさが足りない場合に使用すること)

第 V 欄の続き

よって、引用文献2において、表示部に印可される信号として、「走査回路からの信号」がある所、上記周知技術を適用するにあたり、確定すべき信号として「走査回路からの信号」を選択し、「走査回路からの信号」の出力を停止または遅延させることは、当業者が容易になし得ることである。

停止（遅延）時間が同期信号を所定数カウントする時間である構成については、引用文献4に記載されている。

請求の範囲11, 12, 15, 16, 40, 41

日本国実用新案登録出願3-16438号（日本国実用新案登録出願公開4-107293号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（株式会社カンセイ）、16.9月.1992（16.09.92）、【0009】-【0010】、【図3】（ファミリー無し）（以下、「引用文献7」とする。）には、画像表示装置において、駆動回路の電源電圧が所望の値（ドライバ動作保証電圧）になった後に、加速電位の印可を開始すること、及び所定の値以下の場合には、印可を停止することが記載されている。

そして、引用文献2と引用文献7は、「表示装置の制御」という同一の技術分野に属する。よって、引用文献2において、駆動回路として、変調回路、走査回路を有しているところ、引用文献7に記載された技術を適用する際に、駆動回路として、変調回路、走査回路を選択して、変調回路、走査回路の電源電圧が所望の値になった後に、加速電位の印可を開始、もしくは所定の値以下の場合には、印可を停止するようにすることは、当業者が容易になし得ることである。

請求の範囲9, 10, 13, 14, 38, 39

画像表示装置の制御方法において、変調回路または走査回路の電源電圧が所望の値になるまで、変調回路または走査回路の出力を停止または遅延させることは、国際調査報告に引用されたいずれの文献にも記載されておらず、当業者にとって自明なものでもない。

請求の範囲17-23, 42-47

画像表示装置の制御方法において、変調回路または走査回路の出力を停止した後に、変調回路または走査回路の電力供給を停止することは、国際調査報告に引用されたいずれの文献にも記載されておらず、当業者にとって自明なものでもない。

請求の範囲26, 29

画像表示装置の制御方法において、加速電位の印加を停止している時間が予め決められていること、あるいは、画像信号の同期信号を所定数カウントする時間であることは、国際調査報告に引用されたいずれの文献にも記載されておらず、当業者にとって自明なものでもない。

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 4073005	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/JP99/05473	International filing date (day/month/year) 05 October 1999 (05.10.99)	Priority date (day/month/year) 06 October 1998 (06.10.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC G09G 3/22		
Applicant CANON KABUSHIKI KAISHA		

1.	This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2.	This REPORT consists of a total of <u>7</u> sheets, including this cover sheet.
<input type="checkbox"/>	This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).
	These annexes consist of a total of _____ sheets.
3.	This report contains indications relating to the following items:
I	<input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report
II	<input type="checkbox"/> Priority
III	<input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
IV	<input type="checkbox"/> Lack of unity of invention
V	<input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
VI	<input checked="" type="checkbox"/> Certain documents cited
VII	<input type="checkbox"/> Certain defects in the international application
VIII	<input type="checkbox"/> Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 02 May 2000 (02.05.00)	Date of completion of this report 11 January 2001 (11.01.2001)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP99/05473

I. Basis of the report

1. With regard to the **elements** of the international application:*

- ☒ the international application as originally filed
- ☐ the description:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the claims:
pages _____, as originally filed
pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the drawings:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the **language**, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/JP 99/05473

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	3-29, 36-47	YES
	Claims	1, 2, 30-35, 48-51	NO
Inventive step (IS)	Claims	3, 4, 7-10, 13, 14, 17-23, 26, 29, 36-39, 42-47	YES
	Claims	1, 2, 5, 6, 11, 12, 15, 16, 24, 25, 27, 28, 30-35, 40, 41, 48-51	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-51	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

Claims 1, 2, 30 to 35 and 48 to 51

JP, 60-216387, A (NEC Corp.), October 29, 1985 (29.10.85), page 2, upper right column, line 13 to page 3, upper left column, line 6; Fig. 1 and 2, (Family: none), (hereinafter referred to as "Document 1") discloses a method for controlling an image display device wherein, when the display of an image begins by outputting a signal from a variable circuit to a display panel, which displays an image by means of shining a beam of electrons from an electron source onto a fluorescent body, the output from the variable circuit to the display panel is suspended or postponed until the signal outputted to the display panel from the scanning circuit can be confirmed. Moreover, the signal from the scanning circuit (scanning signal) and the signal from the variable circuit (data signal for display) are disclosed as the signals applied to the display section and it would be easy for a person skilled in the art to select the signal from the variable circuit applied to the display section as the signal from the scanning circuit, as the signal which needs to be confirmed.

Claims 3, 4, 7, 8, 36 and 37

A method for controlling an image display device wherein the application of accelerating potential, which

accelerates the electrons from the electron source, is suspended or postponed until the signal outputted from the variable circuit to the display panel can be confirmed is not disclosed in any of the documents cited in the international search report. Moreover, it is not obvious to a person skilled in the art.

Claims 5, 6, 24, 25, 27 and 28

JP, 10-172479, A (Canon Inc.), June 26, 1998 (26.06.98), [0090]; [0094]; Fig. 18 & AU, 9739954, A & KR, 98032625, A (hereinafter referred to as "Document 2") discloses a display panel for displaying an image by means of shining a beam of electrons from an electron source to a fluorescent body.

Moreover, in the field of "controlling display devices", the feature of suspending or postponing the signal to the display section until the signal applied to the display section can be confirmed is common practice (see, for example, JP, 63-304228, A (Hitachi, Ltd.), December 12, 1988 (12.12.88), page 3, lower left column, line 16 to page 4, upper left column, line 1; Fig. 1 (Family: none), JP, 3-48889, A (Fuji Electric Co., Ltd.), March 1, 1991 (01.03.91), page 5, upper right column, line 10 to page 6, upper right column, line 10; Fig. 2 and 3, (Family: none), JP, 4-204993, A (Sharp Corp.), July 27, 1992 (27.07.92), page 3, lower right column, line 19 to page 4, lower right column, line 1; Fig. 2, (Family: none), JP, 62-206589, A (NEC Corp.), September 11, 1987 (11.09.87), page 2, upper right column, line 16 to lower left column, line 5; Fig. 1, (Family: none) hereinafter referred to as Document 3 to Document 6, respectively).

Consequently, it would be easy for a person skilled in the art to derive the feature of having the "signal from the scanning circuit" as the signal applied to the display section in Document 2 and the feature of selecting the

"signal from the scanning circuit" as the signal to be confirmed and suspending or postponing the output of the "signal from the scanning circuit".

The feature wherein the suspension (postponement) time is a time in which a predetermined number of simultaneous signals are counted is disclosed in Document 4.

Claims 11, 12, 15, 16, 40 and 41

Microfilm of specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 16438/1991 (Laid-open No. 107293/1992), (Kansei Corp.), September 16, 1992 (16.09.92), [0009] to [0010]; Fig. 3, (Family: none), (hereinafter referred to as "Document 7") discloses an image display device wherein, when the power source voltage of the driving circuit reaches a desired value (guarantee voltage for driver operation), the application of the accelerating potential begins and, when said value falls below the desired level, the application is suspended.

Documents 2 and 7 pertain to the same technical field of "controlling display devices". Therefore, where Document 2 uses a variable circuit and a scanning circuit as a driving circuit, it would be easy for a person skilled in the art, when applying the feature disclosed in Document 7, to select a variable circuit and a scanning circuit as the driving circuit and when the power source voltage of the variable circuit and the scanning circuit has reached a desired value, to begin the application of the accelerating potential and when said value falls below the desired level, to suspend the application.

Claims 9, 10, 13, 14, 38 and 39

A method for controlling an image display device wherein the output from the variable circuit or the scanning circuit is suspended or postponed until the power

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP 99/05473

source voltage of the variable circuit or the scanning circuit has reached a desired level is not disclosed in any of the documents cited in the international search report. Moreover, it is not obvious to a person skilled in the art.

Claims 17 to 23 and 42 to 47

A method for controlling an image display device wherein after the output from the variable circuit or the scanning circuit has been suspended, the power supply of the variable circuit or scanning circuit is suspended, is not disclosed in any of the documents cited in the international search report. Moreover, it is not obvious to a person skilled in the art.

Claims 26 and 29

A method for controlling an image display device wherein the length of time that the application of the accelerating potential is suspended is predetermined or the time it takes for a determined number of simultaneous signals of the image signal to be counted is not disclosed in any of the documents cited in the international search report. Moreover, it is not obvious to a person skilled in the art.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP99/05473

VI. Certain documents cited

1. Certain published documents (Rule 70.10)

<u>Application No. Patent No.</u>	<u>Publication date (day/month/year)</u>	<u>Filing date (day/month/year)</u>	<u>Priority date (valid claim) (day/month/year)</u>
JP,11-167366,A [E,X]	22 June 1999 (22.06.1999)	17 July 1998 (17.07.1998)	

2. Non-written disclosures (Rule 70.9)

<u>Kind of non-written disclosure</u>	<u>Date of non-written disclosure (day/month/year)</u>	<u>Date of written disclosure referring to non-written disclosure (day/month/year)</u>

P C T

国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)
〔PCT36条及びPCT規則70〕

REC'D 26 JAN 2001

WIPO

PCT

出願人又は代理人 の書類記号 4073005	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知（様式PCT/ IPEA/416）を参照すること。	
国際出願番号 PCT/J P 99/05473	国際出願日 (日.月.年) 05.10.99	優先日 (日.月.年) 06.10.98
国際特許分類 (IPC) Int. Cl ⁷ G 0 9 G 3 / 2 2		
出願人 (氏名又は名称) キャノン株式会社		

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条 (PCT36条) の規定に従い送付する。
2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 5 ページからなる。
- ☐ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)
この附属書類は、全部で _____ ページである。
3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。
- I ☒ 国際予備審査報告の基礎
- II ☐ 優先権
- III ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
- IV ☐ 発明の単一性の欠如
- V ☒ PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
- VI ☒ ある種の引用文献
- VII ☐ 国際出願の不備
- VIII ☐ 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 02.05.00	国際予備審査報告を作成した日 11.01.01	
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 後藤 亮治	2 G 9 6 1 0
電話番号 03-3581-1101 内線 3224		

様式PCT/IPEA/409 (表紙) (1998年7月)

I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に
 応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。
 PCT規則70.16, 70.17)

☒ 出願時の国際出願書類

- ☐ 明細書 第 _____ ページ、 出願時に提出されたもの
 明細書 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 明細書 第 _____ ページ、 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 請求の範囲 第 _____ 項、 出願時に提出されたもの
 請求の範囲 第 _____ 項、 PCT19条の規定に基づき補正されたもの
 請求の範囲 第 _____ 項、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 請求の範囲 第 _____ 項、 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 図面 第 _____ ページ/図、 出願時に提出されたもの
 図面 第 _____ ページ/図、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 図面 第 _____ ページ/図、 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 出願時に提出されたもの
 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である _____ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

- ☐ 明細書 第 _____ ページ
☐ 請求の範囲 第 _____ 項
☐ 図面 図面の第 _____ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならず、本報告に添付する。)

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性(N)	請求の範囲	3-29, 36-47	有
	請求の範囲	1, 2, 30-35, 48-51	無
進歩性(I S)	請求の範囲	3, 4, 7-10, 13, 14, 17-23, 26, 29, 36-39, 42-47	有
	請求の範囲	1, 2, 5, 6, 11, 12, 15, 16, 24, 25, 27, 28, 30-35, 40,	無
	請求の範囲	41, 48-51	無
産業上の利用可能性(I A)	請求の範囲	1-51	有
	請求の範囲		無

2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

請求の範囲1, 2, 30-35, 48-51

J P, 60-216387, A (日本電気株式会社), 29. 10月. 1985 (29. 10. 85), 第2頁, 右上欄, 第13行-第3頁, 左上欄, 第6行, 第1図, 第2図(ファミリー無し)(以下、「引用文献1」とする。)には、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルに変調回路から信号を出力して画像表示を始めるときに、走査回路から表示パネルに出力する信号が確定するまで、変調回路から表示パネルへの出力を停止または遅延する画像表示装置の制御方法が記載されている。そして、表示部に印加される信号として走査回路からの信号(走査信号)と変調回路からの信号(表示用データ信号)が記載されており、確定すべき信号として、走査回路からの信号と同じく表示部に印加される信号として変調回路からの信号を選択することは当業者が容易になし得る事項である。

請求の範囲3, 4, 7, 8, 36, 37

画像表示装置の制御方法において、変調回路から表示パネルに出力する信号が確定するまで、電子源からの電子を加速する加速電位の印加を停止または遅延することは、国際調査報告に引用されたいずれの文献にも記載されておらず、当業者にとって自明なものでもない。

請求の範囲5, 6, 24, 25, 27, 28

J P, 10-172479, A (キヤノン株式会社), 26. 6月. 1998 (26. 06. 98), 【0090】、【0094】、【図18】&AU. 9739954, A &K R. 98032625, A (以下、「引用文献2」とする。)には、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルが記載されている。

そして、「表示装置の制御」の技術分野において、表示部に印加される信号が確定するまで、表示部への信号を停止或いは遅延させることは、周知技術(例えば、J P, 63-304228, A (株式会社日立製作所), 12. 12月. 1988 (12. 12. 88), 第3頁, 左下欄, 第16行-第4頁, 左上欄, 第1行, 第1図(ファミリー無し)、J P, 3-48889, A (富士電機株式会社), 1. 3月. 1991 (01. 03. 91), 第5頁, 右上欄, 第10行-第6頁, 右上欄, 第10行, 第2図, 第3図(ファミリー無し)、J P, 4-204993, A (シャープ株式会社), 27. 7月. 1992 (27. 07. 92), 第3頁, 右下欄,

補充欄 (いずれかの欄の大きさが足りない場合に使用すること)

第 V 欄の続き

よって、引用文献2において、表示部に印可される信号として、「走査回路からの信号」がある所、上記周知技術を適用するにあたり、確定すべき信号として「走査回路からの信号」を選択し、「走査回路からの信号」の出力を停止または遅延させることは、当業者が容易になし得ることである。

停止(遅延)時間が同期信号を所定数カウントする時間である構成については、引用文献4に記載されている。

請求の範囲11, 12, 15, 16, 40, 41

日本国実用新案登録出願3-16438号(日本国実用新案登録出願公開4-107293号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(株式会社カンセイ), 16. 9月. 1992(16. 09. 92), 【0009】-【0010】, 【図3】(ファミリー無し)(以下、「引用文献7」とする。)には、画像表示装置において、駆動回路の電源電圧が所望の値(ドライバ動作保証電圧)になった後に、加速電位の印可を開始すること、及び所定の値以下の場合には、印可を停止することが記載されている。

そして、引用文献2と引用文献7は、「表示装置の制御」という同一の技術分野に属する。よって、引用文献2において、駆動回路として、変調回路、走査回路を有しているところ、引用文献7に記載された技術を適用する際に、駆動回路として、変調回路、走査回路を選択して、変調回路、走査回路の電源電圧が所望の値になった後に、加速電位の印可を開始、もしくは所定の値以下の場合には、印可を停止するようにすることは、当業者が容易になし得ることである。

請求の範囲9, 10, 13, 14, 38, 39

画像表示装置の制御方法において、変調回路または走査回路の電源電圧が所望の値になるまで、変調回路または走査回路の出力を停止または遅延させることは、国際調査報告に引用されたいずれの文献にも記載されておらず、当業者にとって自明なものでもない。

請求の範囲17-23, 42-47

画像表示装置の制御方法において、変調回路または走査回路の出力を停止した後に、変調回路または走査回路の電力供給を停止することは、国際調査報告に引用されたいずれの文献にも記載されておらず、当業者にとって自明なものでもない。

請求の範囲26, 29

画像表示装置の制御方法において、加速電位の印加を停止している時間が予め決められていること、あるいは、画像信号の同期信号を所定数カウントする時間であることは、国際調査報告に引用されたいずれの文献にも記載されておらず、当業者にとって自明なものでもない。

VI. ある種の引用文献

1. ある種の公表された文書 (PCT規則70.10)

出願番号 特許番号	公知日 (日. 月. 年)	出願日 (日. 月. 年)	優先日 (有効な優先権の主張) (日. 月. 年)
J P, 11-167366, A 「E, X」	22.06.99	17.07.98	

2. 書面による開示以外の開示 (PCT規則70.9)

書面による開示以外の開示の種類	書面による開示以外の開示の日付 (日. 月. 年)	書面による開示以外の開示に言及している 書面の日付 (日. 月. 年)
-----------------	------------------------------	--

09/719523

特 許 協 力 条 約

P C T

国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)
〔PCT36条及びPCT規則70〕

REC'D 25 APR 2001

WIPO

PCT

出願人又は代理人 の書類記号 4073005	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知（様式PCT/ IPEA/416）を参照すること。	
国際出願番号 PCT/J P 99/05473	国際出願日 (日.月.年) 05.10.99	優先日 (日.月.年) 06.10.98
国際特許分類 (IPC) Int. Cl ⁷ G 0 9 G 3 / 2 2		
出願人 (氏名又は名称) キャノン株式会社		

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条（PCT36条）の規定に従い送付する。
2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 5 ページからなる。
- ☐ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び／又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び／又は図面も添付されている。
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)
この附属書類は、全部で _____ ページである。
3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。
- I ☒ 国際予備審査報告の基礎
- II ☐ 優先権
- III ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
- IV ☐ 発明の単一性の欠如
- V ☒ PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
- VI ☒ ある種の引用文献
- VII ☐ 国際出願の不備
- VIII ☐ 国際出願に対する意見

CORRECTED
VERSION

国際予備審査の請求書を受理した日 02.05.00	国際予備審査報告を作成した日 11.01.01	
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 後藤 亮治	2 G 9 6 1 0
電話番号 03-3581-1101		内線 3224

I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に
応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。
PCT規則70.16, 70.17)

☒ 出願時の国際出願書類

- | | | | |
|-------------------------------------|---------|--------|----------------------|
| <input type="checkbox"/> 明細書 | 第 _____ | ページ、 | 出願時に提出されたもの |
| <input type="checkbox"/> 明細書 | 第 _____ | ページ、 | 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの |
| <input type="checkbox"/> 明細書 | 第 _____ | ページ、 | _____ 付の書簡と共に提出されたもの |
| <input type="checkbox"/> 請求の範囲 | 第 _____ | 項、 | 出願時に提出されたもの |
| <input type="checkbox"/> 請求の範囲 | 第 _____ | 項、 | PCT19条の規定に基づき補正されたもの |
| <input type="checkbox"/> 請求の範囲 | 第 _____ | 項、 | 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの |
| <input type="checkbox"/> 請求の範囲 | 第 _____ | 項、 | _____ 付の書簡と共に提出されたもの |
| <input type="checkbox"/> 図面 | 第 _____ | ページ/図、 | 出願時に提出されたもの |
| <input type="checkbox"/> 図面 | 第 _____ | ページ/図、 | 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの |
| <input type="checkbox"/> 図面 | 第 _____ | ページ/図、 | _____ 付の書簡と共に提出されたもの |
| <input type="checkbox"/> 明細書の配列表の部分 | 第 _____ | ページ、 | 出願時に提出されたもの |
| <input type="checkbox"/> 明細書の配列表の部分 | 第 _____ | ページ、 | 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの |
| <input type="checkbox"/> 明細書の配列表の部分 | 第 _____ | ページ、 | _____ 付の書簡と共に提出されたもの |

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である _____ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

- ☐ 明細書 第 _____ ページ
☐ 請求の範囲 第 _____ 項
☐ 図面 図面の第 _____ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならない、本報告に添付する。)

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性(N)	請求の範囲	3-29, 36-47	有
	請求の範囲	1, 2, 30-35, 48-51	無
進歩性(I S)	請求の範囲	3, 4, 7-10, 13, 14, 17-23, 26, 29, 36-39, 42-47	有
	請求の範囲	1, 2, 5, 6, 11, 12, 15, 16, 24, 25, 27, 28, 30-35, 40,	無
	請求の範囲	41, 48-51	無
産業上の利用可能性(I A)	請求の範囲	1-51	有
	請求の範囲		無

2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

請求の範囲1, 2, 30-35, 48-51

J P, 60-216387, A (日本電気株式会社), 29. 10月. 1985 (29. 10. 85), 第2頁, 右上欄, 第13行-第3頁, 左上欄, 第6行, 第1図, 第2図(ファミリー無し)(以下、「引用文献1」とする。)には、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルに変調回路から信号を出力して画像表示を始めるときに、走査回路から表示パネルに出力する信号が確定するまで、変調回路から表示パネルへの出力を停止または遅延する画像表示装置の制御方法が記載されている。そして、表示部に印加される信号として走査回路からの信号(走査信号)と変調回路からの信号(表示用データ信号)が記載されており、確定すべき信号として、走査回路からの信号と同じく表示部に印加される信号として変調回路からの信号を選択することは当業者が容易になし得る事項である。

請求の範囲3, 4, 7, 8, 36, 37

画像表示装置の制御方法において、変調回路から表示パネルに出力する信号が確定するまで、電子源からの電子を加速する加速電位の印加を停止または遅延することは、国際調査報告に引用されたいずれの文献にも記載されておらず、当業者にとって自明なものでもない。

請求の範囲5, 6, 24, 25, 27, 28

J P, 10-172479, A (キヤノン株式会社), 26. 6月. 1998 (26. 06. 98), 【0090】, 【0094】, 【図18】&AU. 9739954, A &K R. 98032625, A (以下、「引用文献2」とする。)には、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルが記載されている。

そして、「表示装置の制御」の技術分野において、表示部に印加される信号が確定するまで、表示部への信号を停止或いは遅延させることは、周知技術(例えば、J P, 63-304228, A (株式会社日立製作所), 12. 12月. 1988 (12. 12. 88), 第3頁, 左下欄, 第16行-第4頁, 左上欄, 第1行, 第1図(ファミリー無し)、J P, 3-48889, A (富士電機株式会社), 1. 3月. 1991 (01. 03. 91), 第5頁, 右上欄, 第10行-第6頁, 右上欄, 第10行, 第2図, 第3図(ファミリー無し)、J P, 4-204993, A (シャープ株式会社), 27. 7月. 1992 (27. 07. 92), 第3頁, 右下欄,

補充欄 (いずれかの欄の大きさが足りない場合に使用すること)

第 V 欄の続き

第19行-第4頁, 右下欄, 第1行, 第2図 (ファミリー無し)、JP, 62-206589, A (日本電気株式会社), 11. 9月. 1987 (11. 09. 87), 第2頁, 右上欄, 第16行-左下欄, 第5行, 第1図 (ファミリー無し) 参照。以下、それぞれ「引用文献3乃至6」とする。) である。

よって、引用文献2において、表示部に印可される信号として、「走査回路からの信号」がある所、上記周知技術を適用するにあたり、確定すべき信号として「走査回路からの信号」を選択し、「走査回路からの信号」の出力を停止または遅延させることは、当業者が容易になし得ることである。

停止 (遅延) 時間が同期信号を所定数カウントする時間である構成については、引用文献4に記載されている。

請求の範囲11, 12, 15, 16, 40, 41

日本国実用新案登録出願3-16438号 (日本国実用新案登録出願公開4-107293号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (株式会社カンセイ), 16. 9月. 1992 (16. 09. 92), 【0009】-【0010】, 【図3】 (ファミリー無し) (以下、「引用文献7」とする。) には、画像表示装置において、駆動回路の電源電圧が所望の値 (ドライバ動作保証電圧) になった後に、加速電位の印可を開始すること、及び所定の値以下の場合には、印可を停止することが記載されている。

そして、引用文献2と引用文献7は、「表示装置の制御」という同一の技術分野に属する。よって、引用文献2において、駆動回路として、変調回路、走査回路を有しているところ、引用文献7に記載された技術を適用する際に、駆動回路として、変調回路、走査回路を選択して、変調回路、走査回路の電源電圧が所望の値になった後に、加速電位の印可を開始、もしくは所定の値以下の場合には、印可を停止するようにすることは、当業者が容易になし得ることである。

請求の範囲9, 10, 13, 14, 38, 39

画像表示装置の制御方法において、変調回路または走査回路の電源電圧が所望の値になるまで、変調回路または走査回路の出力を停止または遅延させることは、国際調査報告に引用されたいずれの文献にも記載されておらず、当業者にとって自明なものでもない。

請求の範囲17-23, 42-47

画像表示装置の制御方法において、変調回路または走査回路の出力を停止した後に、変調回路または走査回路の電力供給を停止することは、国際調査報告に引用されたいずれの文献にも記載されておらず、当業者にとって自明なものでもない。

請求の範囲26, 29

画像表示装置の制御方法において、加速電位の印加を停止している時間が予め決められていること、あるいは、画像信号の同期信号を所定数カウントする時間であることは、国際調査報告に引用されたいずれの文献にも記載されておらず、当業者にとって自明なものでもない。

VI. ある種の引用文献

1. ある種の公表された文書 (PCT規則70.10)

出願番号 特許番号	公知日 (日. 月. 年)	出願日 (日. 月. 年)	優先日 (有効な優先権の主張) (日. 月. 年)
J P, 11-167366, A 「E, X」	22.06.99	17.07.98	

2. 書面による開示以外の開示 (PCT規則70.9)

書面による開示以外の開示の種類	書面による開示以外の開示の日付 (日. 月. 年)	書面による開示以外の開示に言及している 書面の日付 (日. 月. 年)
-----------------	------------------------------	--

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents
United States Patent and Trademark
Office
Box PCT
Washington, D.C. 20231
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 23 May 2000 (23.05.00)	
International application No. PCT/JP99/05473	Applicant's or agent's file reference 4073005
International filing date (day/month/year) 05 October 1999 (05.10.99)	Priority date (day/month/year) 06 October 1998 (06.10.98)
Applicant ISONO, Aoji et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:
02 May 2000 (02.05.00)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was

☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

<p>The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland</p> <p>Facsimile No.: (41-22) 740.14.35</p>	<p>Authorized officer</p> <p>Kiwa Mpay</p> <p>Telephone No.: (41-22) 338.83.38</p>
--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/05473

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁷ G09G3/22

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl.⁷ G09G3/00-3/36Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1999
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1999 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-1999Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
WPI

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, 60-216387, A (NEC Corporation), 29 October, 1985 (29.10.85), page 2; upper right column; line 13 to page 3; upper left column; line 6; Figs. 1, 2 (Family: none)	1, 2, 30-35, 48-51 5, 6 9, 10, 13, 14, 17- 22, 38, 39, 42-44
P, X	JP, 11-167366, A (Casio Computer Co, Ltd.), 22 June, 1999 (22.06.99), Par. Nos. [0057], [0071], [0075]; Fig. 11 (Family: none)	17, 18, 23, 30-33 , 42, 45, 47-51 19-22, 46
Y	JP, 10-172479, A (Canon Inc.), 26 June, 1998 (26.06.98), Par. Nos. [0090], [0094]; Fig. 18	1, 2, 5, 6, 9-16, 2 4, 25, 27, 28, 30- 35, 38-41, 48-51
A	& AU, 9739954, A & KR, 98032625, A	3, 4, 7, 8, 17-23, 26, 29, 36, 37, 42-47
Y	JP, 63-304228, A (Hitachi, Ltd.), 12 December, 1988 (12.12.88), page 3; lower left column; line 16 to page 4; upper left column; line 1; Fig. 1 (Family: none)	1, 2, 5, 6, 24, 25, 30-35, 48-51 9, 10, 13, 14, 27, 28, 39

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
15 December, 1999 (15.12.99)Date of mailing of the international search report
28 December, 1999 (28.12.99)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/05473

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP, 3-48889, A (Fuji Electric Co., Ltd.), 01 March, 1991 (01.03.91), page 5; upper right column; line 10 to page 6; upper right column; line 10; Figs. 2, 3 (Family: none)	1, 2, 5, 6, 24, 25, 27, 28, 30-35, 48-51 9, 10, 13, 14, 29
Y A	JP, 4-204993, A (Sharp Corporation), 27 July, 1992 (27.07.92), page 3; lower right column; line 19 to page 4; lower right column; line 1; Fig. 2 (Family: none)	1, 2, 5, 6, 24, 25, 30-35, 48-51 27, 28
Y A	JP, 62-206589, A (NEC Corporation), 11 September, 1987 (11.09.87), page 2; upper right column; line 16 to lower left column; line 5; Fig. 1 (Family: none)	1, 2, 5, 6, 24, 25, 30-35, 48-51 27, 28
A	JP, 2-273720, A (Hitachi, Ltd.), 08 November, 1990 (08.11.90), page 2; lower right column; line 6 to page 3; lower right column; line 19; Figs. 1, 2 (Family: none)	9, 10, 13, 14, 24, 25, 27, 28, 30-33 38, 39, 48-51
Y A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No.16438/1991 (Laid-open No.107293/1992) (KANSEI CORPORATION), 16 September, 1992 (16.09.92), Par. Nos. [0009]-[0010]; Fig. 3 (Family: none)	11, 12, 15, 16, 40, 41 3, 4, 7, 8, 26, 36, 37
A	JP, 2-272490, A (Hitachi, Ltd.), 07 November, 1990 (07.11.90), page 4; lower right column; line 19 to page 5; upper right column; line 17; page 6; upper right column; line 14 to lower right column; line 3; Fig. 1 (Family: none)	1, 2, 5, 6, 17-25, 30-35, 42-51

明細書

画像表示装置の制御方法

技術分野

本発明は、画像表示装置の制御方法に関し、特に、複数の冷陰極素子をマトリクス配線したマルチ電子源と、各冷陰極素子からの電子線照射を受けて発光する蛍光体を有する画像表示パネルを用いた画像表示装置の電源オン／オフ制御方法及び緊急停止制御方法に関する。

背景技術

従来、電子放出素子として熱陰極素子と冷陰極素子の２種類が知られている。このうち冷陰極素子では、たとえば表面伝導型放出素子や、電界放出素子（以下FE型と記す）や、金属／絶縁層／金属型放出素子（以下MIM型と記す）、などが知られている。

表面伝導型放出素子としては、たとえば、M. I. Elinson, Radio Eng. Electron Phys., 10, 1290, (1965) や、後述する他の例が知られている。

表面伝導型放出素子は、基板上に形成された小面積の薄膜に、膜面に平行に電流を流すことにより電子放出が生ずる現象を利用するものである。この表面伝導型放出素子としては、前記エリンソン等による SnO_2 薄膜を用いたものの他に、Au 薄膜によるもの [G. Dittmer: "Thin Solid Films", 9, 317 (1972)] や、 In_2O_3 / SnO_2 薄膜によるもの [M. Hartwell and C. G. Fonstad: "IEEE Trans. ED Conf.", 5

19 (1975)] や、カーボン薄膜によるもの [荒木久 他：真空、第26巻、第1号、22 (1983)] 等が報告されている。

図28に、これらの表面伝導型放出素子の素子構成の典型的な例として、前述のM. Hartwellらによる素子の平面図を示す。図において、3001は基板で、3004はスパッタで形成された金属酸化物よりなる導電性薄膜である。導電性薄膜3004は図示のようにH字型の平面形状に形成されている。該導電性薄膜3004に後述の通電フォーミングと呼ばれる通電処理を施すことにより、電子放出部3005が形成される。図の間隔Lは、0.5～1 [mm]、Wは、0.1 [mm] で設定されている。尚、図示の便宜から、電子放出部3005は導電性薄膜3004の中央に矩形の形状で示したが、これは模式的なものであり、実際の電子放出部の位置や形状を忠実に表現しているわけではない。

M. Hartwellらによる素子をはじめとして上述の表面伝導型放出素子においては、電子放出を行う前に導電性薄膜3004を通電フォーミングと呼ばれる通電処理を施すことにより電子放出部3005を形成するのが一般的であった。すなわち、通電フォーミングとは、前記導電性薄膜3004の両端に一定の直流電圧、もしくは、例えば1V/分程度の非常にゆっくりとしたレートで昇圧する直流電圧を印加して通電し、導電性薄膜3004を局所的に破壊もしくは変形もしくは変質せしめ、電氣的に高抵抗な状態の電子放出部3005を形成することである。尚、局所的に破壊もしくは変形もしくは変質した導電性薄膜3004の一部には、亀裂が発生する。前記通電フォーミング後に導電性薄膜3004に適宜の電圧を印加した場合には、前記亀裂付近において電子放出が行われる。

また、FE型の例は、たとえば、W. P. Dyke & W. W. Dolan, "Field emission", Advance in Ele

electron Physics, 8, 89 (1956) や、あるいは、C. A. Spindt, "Physical properties of thin-film field emission cathodes with molybdenum cones", J. Appl. Phys., 47, 5248 (1976) などが知られている。

図29に、FE型の素子構成の典型的な例として、前述のC. A. Spindtらによる素子の断面図を示す。図において、3010は基板で、3011は導電材料よりなるエミッタ配線、3012はエミッタコーン、3013は絶縁層、3014はゲート電極である。本素子は、エミッタコーン3012とゲート電極3014の間に適宜の電圧を印加することにより、エミッタコーン3012の先端部より電界放出を起こさせるものである。

また、FE型の他の素子構成として、図29のような積層構造ではなく、基板上に基板平面とほぼ平行にエミッタとゲート電極を配置した例もある。

また、MIM型の例としては、たとえば、C. A. Mead, "Operation of tunnel-emission Devices, J. Appl. Phys., 32, 646 (1961) などが知られている。

図30には、MIM型の素子構成の典型的な例を示す。図は断面図であり、3020は基板で、3021は金属よりなる下電極、3022は厚さ100オングストローム程度の薄い絶縁層、3023は厚さ80～300オングストローム程度の金属よりなる上電極である。MIM型においては、上電極3023と下電極3021の間に適宜の電圧を印加することにより、上電極3023の表面より電子放出を起こさせるものである。

上述の冷陰極素子は、熱陰極素子と比較して低温で電子放出を得ること

ができるため、加熱用ヒーターを必要としない。したがって、熱陰極素子よりも構造が単純であり、微細な素子を作成可能である。また、基板上に多数の素子を高い密度で配置しても、基板の熱溶融などの問題が発生しにくい。また、熱陰極素子がヒーターの加熱により動作するため応答速度が遅いのは異なり、冷陰極素子の場合には応答速度が速いという利点もある。

このため、冷陰極素子を応用するための研究が盛んに行われてきている。

たとえば、表面伝導型放出素子は、冷陰極素子のなかでも特に構造が単純で製造も容易であることから、大面積にわたり多数の素子を形成できる利点がある。そこで、たとえば本出願人による特開昭64-31332号公報において開示されるように、多数の素子を配列して駆動するための方法が研究されている。

また、表面伝導型放出素子の応用については、たとえば、画像表示装置、画像記録装置などの画像形成装置や、荷電ビーム源等が研究されている。

特に、画像表示装置への応用としては、たとえば本出願人によるUSP 5,066,883や特開平2-257551号公報や特開平4-28137号公報において開示されているように、表面伝導型放出素子と電子ビームの照射により発光する蛍光体とを組み合わせ用いた画像表示装置が研究されている。表面伝導型放出素子と蛍光体とを組み合わせ用いた画像表示装置は、従来の他の方式の画像表示装置よりも優れた特性が期待されている。たとえば、近年普及してきた液晶表示装置と比較しても、自発光型であるためバックライトを必要としない点や、視野角が広い点が優れていると言える。

また、FE型を多数個ならべて駆動する方法は、たとえば本出願人によるUSP 4,904,895に開示されている。また、FE型を画像表

示装置に応用した例として、たとえば、R. Meyerらにより報告された平板型表示装置が知られている。[R. Meyer: "Recent Development on Microtips Display at LETI", Tech. Digest of 4th Int. Vacuum Microelectronics Conf., Nagahama, pp. 6~9 (1991)]

また、MIM型を多数個並べて画像表示装置に応用した例は、たとえば本出願人による特開平3-55738号公報に開示されている。

発明者らは、上記従来技術に記載したものをはじめとして、さまざまな材料、製法、構造の冷陰極素子を試みてきた。さらに、多数の冷陰極素子を配列したマルチ電子ビーム源、ならびにこのマルチ電子ビーム源に応用した画像表示装置について研究を行ってきた。

図31は、発明者らが試みた電氣的な配線方法によるマルチ電子ビーム源である。すなわち、冷陰極素子を2次元的に多数個配列し、これらの素子を図示のようにマトリクス状に配線したマルチ電子ビーム源である。図において、4001は冷陰極素子を模式的に示したもの、4002は行方向配線、4003は列方向配線である。行方向配線4002および列方向配線4003は、実際には有限の電気抵抗を有するものであるが、図においては配線抵抗4004および4005として示されている。上述のような配線方法を、単純マトリクス配線と呼ぶ。

なお、図示の便宜上、6×6のマトリクスで示しているが、マトリクスの規模はむろんこれに限ったわけではなく、たとえば画像表示装置用のマルチ電子ビーム源の場合には、所望の画像表示を行うのに足りるだけの素子を配列し配線するものである。

冷陰極素子を単純マトリクス配線したマルチ電子ビーム源においては、

所望の電子ビームを出力させるため、行方向配線 4 0 0 2 および列方向配線 4 0 0 3 に適宜の電気信号を印加する。たとえば、マトリクスの中の任意の 1 行の冷陰極素子を駆動するには、選択する行の行方向配線 4 0 0 2 には選択電圧 V_s を印加し、同時に非選択の行の行方向配線 4 0 0 2 には非選択電圧 V_{ns} を印加する。これと同期して列方向配線 4 0 0 3 に電子ビームを出力するための駆動電圧 V_e を印加する。この方法によれば、配線抵抗 4 0 0 4 および 4 0 0 5 による電圧降下を無視すれば、選択する行の冷陰極素子には、 $V_e - V_s$ の電圧が印加され、また非選択行の冷陰極素子には $V_e - V_{ns}$ の電圧が印加される。 V_e , V_s , V_{ns} を適宜の大きさの電圧にすれば選択する行の冷陰極素子だけから所望の強度の電子ビームが出力されるはずであり、また列方向配線の各々に異なる駆動電圧 V_e を印加すれば、選択する行の素子の各々から異なる強度の電子ビームが出力されるはずである。また、駆動電圧 V_e を印加する時間の長さを変えれば、電子ビームが出力される時間の長さも変えることができるはずである。

したがって、冷陰極素子を単純マトリクス配線したマルチ電子ビーム源はいろいろな応用可能性があり、たとえば画像情報に応じた電気信号を適宜印加すれば、画像表示装置用の電子源として好適に用いることができる。

しかし、冷陰極素子を単純マトリクス配線したマルチ電子ビーム源には、実際には以下に述べるような問題が発生していた。

上記画像表示装置の電源を投入した場合、行方向配線及び列方向配線に印加する電圧電源の出力が安定する前に、その電源の出力がマルチ電子ビーム源に印加され、冷陰極素子にダメージを与えてしまう場合が生じた。

同様に、電源を停止した場合も同様の現象が生じた。

また、特に電子源からの電子を加速する加速電位と電子放出のために電

子源に供給される電位との電位差が大きい場合、特には、電子放出のための電位と加速電位との電位差が500V以上、更には、3kV以上、更には5kV以上となるような場合には、高加速電位が印加されている状態で、予期せぬ電子源の動作が生じた場合には、不快な表示状態が生じたり、蛍光体の特性など、表示パネルに性能に影響を及ぼす恐れもあった。

そこで、本願に係わる発明は、電源を投入した場合、電源を停止した場合、コンセントが引き抜かれたり停電した場合の、表示状態を改善することや、画像表示装置へのダメージを減少することを課題としている。

発明の開示

本願に係わる発明の一つは、画像表示装置の制御方法であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルに変調回路から信号を出力して画像表示を始めるときに、前記変調回路から前記表示パネルに出力する信号が確定するまでは、前記変調回路から前記表示パネルへの出力を停止することを特徴とする。

本願に係わる発明の一つは、画像表示装置の制御方法であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルに変調回路から信号を出力して画像表示を始めるときに、電源がONされた後、前記変調回路から前記表示パネルへの信号の出力を遅延させ、該遅延時間において、前記変調回路から前記表示パネルに出力する信号が確定することを特徴とする。

本願に係わる発明の一つは、画像表示装置の制御方法であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルに変調回路から信号を出力して画像表示を始めるときに、前記変調回路から前記表示パネルに出力する信号が確定するまでは、前記電子源からの電子を加速する加

速電位の印加を停止することを特徴とする。

本願に係わる発明の一つは、画像表示装置の制御方法であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルに変調回路から信号を出力して画像表示を始めるときに、電源がONされた後、前記電子源からの電子を加速する加速電位の印加を遅延させ、該遅延時間において、前記変調回路から前記表示パネルに出力する信号が確定することを特徴とする。

本願に係わる発明の一つは、画像表示装置の制御方法であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルに走査回路から信号を出力して画像表示を始めるときに、前記走査回路から前記表示パネルに出力する信号が確定するまでは、前記走査回路から前記表示パネルへの出力を停止することを特徴とする。

本願に係わる発明の一つは、画像表示装置の制御方法であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルに走査回路から信号を出力して画像表示を始めるときに、電源がONされた後、前記走査回路から前記表示パネルへの信号の出力を遅延させ、該遅延時間において、前記走査回路から前記表示パネルに出力する信号が確定することを特徴とする。

本願に係わる発明の一つは、画像表示装置の制御方法であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルに走査回路から信号を出力して画像表示を始めるときに、前記走査回路から前記表示パネルに出力する信号が確定するまでは、前記電子源からの電子を加速する加速電位の印加を停止することを特徴とする。

本願に係わる発明の一つは、画像表示装置の制御方法であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルに走査回路から

信号を出力して画像表示を始めるときに、電源がONされた後、前記電子源からの電子を加速する加速電位の印加を遅延させ、該遅延時間において、前記走査回路から前記表示パネルに出力する信号が確定することを特徴とする。

本願に係わる発明の一つは、画像表示装置の制御方法であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルに変調回路から信号を出力して画像表示を始めるときに、前記変調回路の電源電圧が所望の値になるまでは、前記変調回路から前記表示パネルへの出力を停止することを特徴とする。

本願に係わる発明の一つは、画像表示装置の制御方法であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルに変調回路から信号を出力して画像表示を始めるときに、電源がONされた後、前記変調回路から前記表示パネルへの信号の出力を遅延させ、該遅延時間において、前記変調回路の電源電圧が所望の値になることを特徴とする。

本願に係わる発明の一つは、画像表示装置の制御方法であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルに変調回路から信号を出力して画像表示を始めるときに、前記変調回路の電源電圧が所望の値になるまでは、前記電子源からの電子を加速する加速電位の印加を停止することを特徴とする。

本願に係わる発明の一つは、画像表示装置の制御方法であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルに変調回路から信号を出力して画像表示を始めるときに、電源がONされた後、前記電子源からの電子を加速する加速電位の印加を遅延させ、該遅延時間において、前記変調回路の電源電圧が所望の値になることを特徴とする。

本願に係わる発明の一つは、画像表示装置の制御方法であって、電子源

から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルに走査回路から信号を出力して画像表示を始めるときに、前記走査回路の電源電圧が所望の値になるまでは、前記走査回路から前記表示パネルへの出力を停止することを特徴とする。

本願に係わる発明の一つは、画像表示装置の制御方法であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルに走査回路から信号を出力して画像表示を始めるときに、電源がONされた後、前記走査回路から前記表示パネルへの信号の出力を遅延させ、該遅延時間において、前記走査回路の電源電圧が所望の値になることを特徴とする。

本願に係わる発明の一つは、画像表示装置の制御方法であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルに走査回路から信号を出力して画像表示を始めるときに、前記走査回路の電源電圧が所望の値になるまでは、前記電子源からの電子を加速する加速電位の印加を停止することを特徴とする。

本願に係わる発明の一つは、画像表示装置の制御方法であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルに走査回路から信号を出力して画像表示を始めるときに、電源がONされた後、前記電子源からの電子を加速する加速電位の印加を遅延させ、該遅延時間において、前記走査回路の電源電圧が所望の値になることを特徴とする。

本願に係わる発明の一つは、画像表示装置の制御方法であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルに変調回路から信号を出力して画像表示している状態から電源をOFFするとき、前記変調回路から前記表示パネルへの信号の出力を停止し、その後変調回路への電力の供給を停止することを特徴とする。

本願に係わる発明の一つは、画像表示装置の制御方法であって、電子源

から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルに走査回路から信号を出力して画像表示している状態から電源をOFFするときに、前記走査回路から前記表示パネルへの信号の出力を停止し、その後走査回路への電力の供給を停止することを特徴とする。

本願に係わる発明の一つは、画像表示装置の制御方法であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルに変調回路から信号を出力して画像表示している状態から緊急停止するときに、前記変調回路から前記表示パネルへの信号の出力を停止し、その後変調回路への電力の供給を停止することを特徴とする。

本願に係わる発明の一つは、画像表示装置の制御方法であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルに走査回路から信号を出力して画像表示している状態から緊急停止するときに、前記走査回路から前記表示パネルへの信号の出力を停止し、その後走査回路への電力の供給を停止することを特徴とする。

本願に係わる発明の一つは、画像表示装置の制御方法であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルに変調回路から信号を出力して画像表示している状態において電圧異常が観測されたときに、前記変調回路から前記表示パネルへの信号の出力を停止し、その後変調回路への電力の供給を停止することを特徴とする。

本願に係わる発明の一つは、画像表示装置の制御方法であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルに走査回路から信号を出力して画像表示している状態において電圧異常が観測されたときに、前記走査回路から前記表示パネルへの信号の出力を停止し、その後走査回路への電力の供給を停止することを特徴とする。

ここで、前記電圧異常が観測されたときの制御を行うときに、補助電源

から電源供給を行うと好適である。

また、上述の各発明において、前記表示パネルに出力する信号を停止している時間もしくはもしくは加速電位の印加を停止している時間もしくは前記遅延時間は、予め決められた時間であるとよい。予め決められた時間とは、同期信号を所定数カウントする事によって選られるものであったり、所定時間をタイマで計時することによって得られるものであったりする。

また、上記各発明は、前記電子源が、走査信号が供給される複数の行方向配線と、変調信号が供給される複数の列方向配線と、行方向配線及び列方向配線と接続される複数の電子放出素子とを有している場合に特に好適に採用しうる。

また、上記各発明は、前記電子源からの電子を加速する加速電位が、前記電子源において電子放出のために印加される電位よりも 5.00 V 以上高い電位である場合に好適に採用しうる。ここで、電子源において電子放出のために印加される電位とは、具体的には電子放出部に対して印加される電位であったりする。例えば、電極間に電位差が与えられて電子を放出する電子放出素子においては、電子放出のために印加される電位とは、前記電位差が与えられる電極のうちのより低電位の方を言う。

本願に係わる発明の一つは、画像表示装置であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルと、該表示パネルに走査信号を供給する走査回路と、前記表示パネルに変調信号を供給する変調回路と、前記表示パネルに走査回路及び／もしくは変調回路から信号を出力して画像表示を始めるときに、前記走査回路及び／もしくは変調回路から前記表示パネルに出力する信号が確定するまでは、前記走査回路及び／もしくは変調回路から前記表示パネルへの出力を停止する制御回路とを有することを特徴とする。

本願に係わる発明の一つは、画像表示装置であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルと、該表示パネルに走査信号を供給する走査回路と、前記表示パネルに変調信号を供給する変調回路と、前記表示パネルに走査回路及び／もしくは変調回路から信号を出力して画像表示を始めるときに、電源がONされた後、前記走査回路及び／もしくは変調回路から前記表示パネルへの信号の出力を遅延させる制御回路とを有しており、該遅延時間において、前記走査回路及び／もしくは変調回路から前記表示パネルに出力する信号が確定することを特徴とする。

本願に係わる発明の一つは、画像表示装置であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルと、前記電子源からの電子を加速する加速電位を前記表示パネルに供給するための加速電位供給回路と、前記表示パネルに走査信号を供給する走査回路と、前記表示パネルに変調信号を供給する変調回路と、前記表示パネルに走査回路及び／もしくは変調回路から信号を出力して画像表示を始めるときに、前記走査回路及び／もしくは変調回路から前記表示パネルに出力する信号が確定するまでは、前記加速電位の供給を停止する制御回路とを有することを特徴とする。

本願に係わる発明の一つは、画像表示装置であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルと、前記電子源からの電子を加速する加速電位を前記表示パネルに供給するための加速電位供給回路と、前記表示パネルに走査信号を供給する走査回路と、前記表示パネルに変調信号を供給する変調回路と、前記表示パネルに走査回路及び／もしくは変調回路から信号を出力して画像表示を始めるときに、電源がONされた後、前記加速電位の供給を遅延させる制御回路とを有しており、該遅延時間において、前記走査回路及び／もしくは変調回路から前記表示パネルに出力する信号が確定することを特徴とする。

本願に係わる発明の一つは、画像表示装置であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルと、該表示パネルに走査信号を供給する走査回路と、前記表示パネルに変調信号を供給する変調回路と、前記表示パネルに走査回路及び／もしくは変調回路から信号を出力して画像表示を始めるときに、前記走査回路及び／もしくは変調回路の電源電圧が所望の値になるまでは、前記走査回路及び／もしくは変調回路から前記表示パネルへの出力を停止する制御回路とを有することを特徴とする。

本願に係わる発明の一つは、画像表示装置であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルと、該表示パネルに走査信号を供給する走査回路と、前記表示パネルに変調信号を供給する変調回路と、前記表示パネルに走査回路及び／もしくは変調回路から信号を出力して画像表示を始めるときに、電源がONされた後、前記走査回路及び／もしくは変調回路から前記表示パネルへの信号の出力を遅延させる制御回路とを有しており、該遅延時間において、前記走査回路及び／もしくは変調回路の電源電圧が所望の値になることを特徴とする。

本願に係わる発明の一つは、画像表示装置であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルと、前記電子源からの電子を加速する加速電位を前記表示パネルに供給するための加速電位供給回路と、前記表示パネルに走査信号を供給する走査回路と、前記表示パネルに変調信号を供給する変調回路と、前記表示パネルに走査回路及び／もしくは変調回路から信号を出力して画像表示を始めるときに、前記走査回路及び／もしくは変調回路の電源電圧が所望の値になるまでは、前記加速電位の供給を停止する制御回路とを有することを特徴とする。

本願に係わる発明の一つは、画像表示装置であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルと、前記電子源からの電子

を加速する加速電位を前記表示パネルに供給するための加速電位供給回路と、前記表示パネルに走査信号を供給する走査回路と、前記表示パネルに変調信号を供給する変調回路と、前記表示パネルに走査回路及び／もしくは変調回路から信号を出力して画像表示を始めるときに、電源がＯＮされた後、前記加速電位の供給を遅延させる制御回路とを有しており、該遅延時間において、前記走査回路及び／もしくは変調回路の電源電圧が所望の値になることを特徴とする。

本願に係わる発明の一つは、画像表示装置であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルと、前記電子源からの電子を加速する加速電位を前記表示パネルに供給するための加速電位供給回路と、前記表示パネルに走査信号を供給する走査回路と、前記表示パネルに変調信号を供給する変調回路と、前記表示パネルに走査回路及び／もしくは変調回路から信号を出力して画像を表示している状態から電源をＯＦＦするときに、前記走査回路及び／もしくは変調回路から前記表示パネルへの信号の出力を停止した後に前記走査回路及び／もしくは変調回路への電力の供給を停止する制御回路を有することを特徴とする。

本願に係わる発明の一つは、画像表示装置であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルと、前記電子源からの電子を加速する加速電位を前記表示パネルに供給するための加速電位供給回路と、前記表示パネルに走査信号を供給する走査回路と、前記表示パネルに変調信号を供給する変調回路と、前記表示パネルに走査回路及び／もしくは変調回路から信号を出力して画像を表示している状態から緊急停止するときに、前記走査回路及び／もしくは変調回路から前記表示パネルへの信号の出力を停止した後に前記走査回路及び／もしくは変調回路への電力の供給を停止する制御回路を有することを特徴とする。

本願に係わる発明の一つは、画像表示装置であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルと、前記電子源からの電子を加速する加速電位を前記表示パネルに供給するための加速電位供給回路と、前記表示パネルに走査信号を供給する走査回路と、前記表示パネルに変調信号を供給する変調回路と、前記表示パネルに走査回路及び／もしくは変調回路から信号を出力して画像を表示している状態において電圧異常が観測されたときに、前記走査回路及び／もしくは変調回路から前記表示パネルへの信号の出力を停止した後に前記走査回路及び／もしくは変調回路への電力の供給を停止する制御回路を有することを特徴とする。

本願に係わる発明の一つは、画像表示装置であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルと、前記電子源からの電子を加速する加速電位を前記表示パネルに供給するための加速電位供給回路と、前記表示パネルに走査信号を供給する走査回路と、前記表示パネルに変調信号を供給する変調回路と、前記加速電位供給回路及び／もしくは前記走査回路及び／もしくは前記変調回路に電力を供給する第1の電源と、異常時に前記走査回路及び／もしくは前記変調回路に電力を供給する第2の電源とを有する事を特徴とする。ここで、前記異常時は、緊急停止時であったり、前記第2の電源は、コンデンサまたは電池からなるものであったりする。

なお以上で述べた各発明は、前記走査回路及び／もしくは前記変調回路及び／もしくは前記加速電位供給回路が前記制御回路を兼ねる構成を排除するものではない。

図面の簡単な説明

図1は、画像表示装置の駆動回路のブロック図である。

図 2 は、N T S C - R G B デコーダ部のブロック図である。

図 3 は、アナログ処理部のブロック図である。

図 4 は、第 1 の実施形態の別の構成図である。

図 5 は、表示パネル駆動回路の動作を説明するタイミングチャートである。

図 6 は、電源供給ライン配置図である。

図 7 は、電源供給を制御する制御信号系統図である。

図 8 は、電源回路及び電源監視回路の回路図である。

図 9 は、第 1 実施形態のフローチャートである。

図 1 0 は、第 2 実施形態のフローチャートである。

図 1 1 は、第 3 実施形態のフローチャートである。

図 1 2 は、第 4 実施形態のフローチャートである。

図 1 3 は、第 5 実施形態のフローチャートである。

図 1 4 は、第 6 実施形態のフローチャートである。

図 1 5 は、第 7 実施形態のフローチャートである。

図 1 6 は、表示パネルの斜視図である。

図 1 7 は、蛍光体の配置図である。

図 1 8 は、平面型の表面伝導型電子放出素子の平面図及び断面図である。

図 1 9 は、平面型の表面伝導型電子放出素子の製造工程図である。

図 2 0 は、フォーミング電圧波形図である。

図 2 1 は、通電活性化処理のための印加電圧波形図である。

図 2 2 は、垂直型の表面伝導型電子放出素子の断面図である。

図 2 3 は、垂直型の表面伝導型電子放出素子の製造工程図である。

図 2 4 は、電子放出素子の特性を示すグラフである。

図 2 5 は、マルチ電子ビーム源の平面図である。

図 2 6 は、マルチ電子ビーム源の B - B ' 断面図である。

図 2 7 は、多機能ディスプレイパネルのブロック図である。

図 2 8 は、従来の表面伝導型電子放出素子の平面図である。

図 2 9 は、従来の電界放出型電子放出素子の断面図である。

図 3 0 は、従来の M I M 型電子放出素子の断面図である。

図 3 1 は、発明者が試みたが課題の発生した電子放出素子の配線図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、図面を参照して本発明を実施するための最良の形態について説明する。

〔実施形態 1〕

図 1 に本実施形態の S E D (S u r f a c e E l e c t r o n e m i t t e r D i s p l a y) パネルの駆動回路のブロック図を示す。

P 2 0 0 0 は表示パネルであり、本実施形態においては 2 4 0 * 7 2 0 個の表面伝導型素子； P 2 0 0 1 が垂直 2 4 0 行の行配線と水平 7 2 0 列の列配線によりマトリクス配線され、各表面伝導型素子； P 2 0 0 1 からの放出電子ビームが高圧電源部； P 3 0 から印加される高圧電圧により加速され不図示の蛍光体に照射されることにより発光を得るものである。この不図示の蛍光体は用途に応じて種々の色配列を取ることが可能であるが、一例として R G B 縦ストライプ状の色配列とする。

本実施形態においては以下前記水平 2 4 0 (R G B トリオ) * 垂直 2 4 0 ラインの画素数を有する表示パネルに N T S C 相当のテレビ画像を表示する応用例を示すが、 N T S C に限らず H D T V のような高精細な画像やコンピュータの出力画像など、解像度やフレームレートが異なる画像信号

に対しても、ほぼ同一の構成で容易に対応できる。

S E D (S u r f a c e E l e c t r o n e m i t t e r D i s p l a y) パネルの駆動回路は、ビデオ回路部と、システムコントロール部と、駆動回路部で構成されている。

図 2 に示す P 1 は、N T S C のコンポジットビデオ入力を受け R G B コンポーネントを出力する N T S C - R G B デコーダ部である。このユニット内にて入力ビデオ信号に重畳されている同期信号 (S Y N C) を分離し出力する。同じく入力ビデオ信号に重畳されているカラーバースト信号を分離し、カラーバースト信号に同期した C L K 信号 (C L K 1) を生成し出力する。

図 3 に示す P 2 は、P 1 にてデコードされたアナログ R G B 信号を、S E D パネルを輝度変調するためのデジタル階調信号に変換するために必要なタイミング信号を発生するためのタイミング発生部である。上述のタイミング信号は、P 1 からの R G B アナログ信号をアナログ処理部；P 3 にて直流再生するためのクランプパルス、P 1 からの R G B アナログ信号にアナログ処理部；P 3 にてブランク期間を付加するためのブランキングパルス (B L K パルス)、R G B アナログ信号のレベルをビデオ検出部；P 4 にて検出するための検出パルス、アナログ R G B 信号を A / D 部；P 6 にてデジタル信号に変換するためのサンプルパルス (不図示)、R A M コントローラ；P 1 2 が R A M；P 8 を制御するために必要な R A M コントローラ制御信号、P 2 内で生成され C L K 1 入力時には P 2 内 P L L 回路により C L K 1 に同期する自走 C L K 信号 (C L K 2)、P 2 内で C L K 2 を基に生成される同期信号 (S Y N C 2) である。自走の C L K 2 発生手段を備えることにより、入力ビデオ信号が存在しないときも基準信号である C L K 2、S Y N C 2 を発生できるため、R A M 手段；P 8 の画像デ

ータを読み出すことによる画像表示が可能である。

図 4 に示す P 3 は、P 1 からの出力原色信号それぞれに備えられるアナログ処理部であり、主に以下の動作をする。まず、P 2 からクランプパルスを受け直流再生を行なう。又、P 2 から B L K パルスを受けブランキング期間を付加する。又、M P U ; P 1 1 を中心に構成されるシステムコントロール部の制御出力の一つである D / A 部 ; P 1 4 のゲイン調整信号を受け、P 1 から入力された原色信号の振幅制御を行なう。又、M P U ; P 1 1 を中心に構成されるシステムコントロール部の制御出力の一つである D / A 部 ; P 1 4 のオフセット調整信号を受け、P 1 から入力された原色信号の黒レベル制御を行なう。

又、P 4 は、入力される画像信号レベルあるいは、アナログ処理部 ; P 3 にて制御された後の画像信号レベルを検出するためのビデオ検出部であり、P 2 から検出パルスを受け、M P U ; P 1 1 を中心に構成されるシステムコントロール部の制御入力の一つである A / D 部 ; P 1 5 により検出結果が読み取られる。

P 2 からの検出パルスは、例えばゲートパルス、リセットパルス、サンプル & ホールド（以下 S / H）パルスの 3 種からなり、ビデオ検出部は例えば積分回路と S / H 回路からなる。

たとえばゲートパルスにより入力ビデオ信号の有効期間中、前述積分回路でビデオ信号を積分し垂直帰線期間に発生する S / H パルスにより S / H 回路で積分回路の出力をサンプルする。同垂直帰線期間に A / D 部 ; P 1 5 により検出結果が読み取られた後リセットパルスで積分回路と S / H 回路が初期化される。

このような動作でフィールド毎の平均ビデオレベルが検出できる。

F P E ; P 5 は、A / D 部 ; P 6 の前段に置かれるプリフィルタ手段で

ある。

A/D部；P 6は、P 2からのサンプルCLKを受け、LPF；P 5を通過したアナログ原色信号を必要階調数で量子化するA/Dコンバータ手段である。

逆 γ テーブル；P 7は、入力されるビデオ信号を表示パネルが有する発光特性に適した信号に変換するために備えられた階調特性変換手段である。本実施形態のようにパルス幅変調により輝度階調を表現する場合、輝度データの大きさに発光量がほぼ比例するリニアな特性を示すことが多い。一方ビデオ信号は、CRTを用いたTV受像機を対象としているため、CRTの非線形な発光特性を補正するために γ 処理を施されている。このため本実施形態のようにリニアな発光特性を持つパネルにTV画像を表示させる場合、P 7のような階調特性変換手段で γ 処理の効果を打ち消す必要がある。

MPU；P 11を中心に構成されるシステムコントロール部の制御入出力のひとつであるI/O制御部；P 13の出力によりこのテーブルデータを切り替えて、発光特性を好みに変えることが出来る。

P 8は、R/G/B処理回路毎に備えられた画像メモリであり、パネルの総表示画素数分のアドレスを有する。（この場合水平240*垂直240ライン*3個）。このメモリにパネル各絵素が発光すべき輝度データを格納しておき、点順次に輝度データを読み出すことにより、パネルにメモリ内に格納された画像の表示を行なう。

輝度データのP 8からの出力は、RAMコントローラ；P 12からのアドレス制御を受けて行なう。

P 8へのデータの書き込みは、MPU；P 11を中心に構成されるシステムコントロール部の管理の基に行なわれる。簡単なテストパターンなど

であれば、MPU；P 1 1がP 8各アドレスに格納する輝度データを演算して発生し書き込む。自然静止画像のようなパターンであれば、例えば外部コンピュータなどに格納した画像ファイルをMPU；P 1 1を中心に構成されるシステムコントロール部の入出力部のひとつであるシリアル通信I／F；P 1 6を介して読み込み、画像メモリ；P 8へ書き込む。

P 9はデータセクタであり、出力する画像データを画像メモリ；P 8からのデータにするか、A／D部；P 6（入力ビデオ信号系）からのデータにするかをMPU；P 1 1を中心に構成されるシステムコントロール部の制御入出力のひとつであるI／O制御部；P 1 3の出力により決定する。

この2系統の入力セレクトの他、P 9から固定値を発生するモードを持ちP 1 3によりこのモードが選択され出力することもできる。このモードにより、例えば全白パターンなどの調整信号を外部入力なしに高速に表示することができる。

P 1 0は、各原色信号毎に備えられる水平1ラインメモリ手段であり、ラインメモリ制御部；P 2 1の制御信号により、RGBの3系統並列に入力される輝度データをパネル色配列に応じた順番に並べ替えて1系統の直列信号に変換しラッチ手段；P 2 2を介してXドライバ部へ出力する。

システムコントロール部は主にMPU；P 1 1、シリアル通信I／F；P 1 6、I／O制御部；P 1 3、D／A部；P 1 4、A／D部；P 1 5、データメモリ；P 1 7、ユーザーSW手段；P 1 8から構成される。

システムコントロール部は、ユーザーSW手段；P 1 8やシリアル通信I／F；P 1 6からのユーザー要求を受け、対応する制御信号をI／O制御部；P 1 3やD／A部；P 1 4から出力することによりその要求を実現する。

また、A／D部；P 1 5からのシステム監視信号を受け応ずる制御信号

を I/O 制御部 ; P 1 3 や D/A 部 ; P 1 4 から出力することにより最適な自動制御を行なう。

本実施形態においてはユーザー要求に応じて、テストパターン発生や階調性の可変、明るさ、色制御などの表示制御が実現できる。また前述のようにビデオ検出部 ; P 4 からの平均ビデオレベルを A/D 部 ; P 1 5 でモニタすることにより ABL などの自動制御を行なうこともできる。

またデータメモリ ; P 1 7 を備えることにより、ユーザー調整量を保存することができる。

ドライバ回路は、図 3 に示すように、Yドライバ制御タイミング発生部 P 1 9、Xドライバ制御タイミング発生部 P 2 0 を有している。Yドライバ制御タイミング発生部 P 1 9、Xドライバ制御タイミング発生部 P 2 0 はともに CLK 1、CLK 2、SYNC 2 信号を受け Yドライバ制御、Xドライバ制御信号を発生する。又、P 2 1 はラインメモリ ; P 1 0 のタイミング制御を行なうための制御部であり、CLK 1、CLK 2、SYNC 2 信号を受け輝度データをラインメモリに書き込むための R、G、B__WR 制御信号およびラインメモリからパネル色配列に応じた順番で輝度データを読み出すための R、G、B__RD 制御信号を発生する。

図 5 は、以上説明した表示パネル駆動装置の動作を示すタイミングチャートである。信号 T 1 0 4 は RGB 各色の内 1 色を例として書いた色サンプルデータ列の波形であり、1 水平期間に 2 4 0 個のデータ列で構成される。このデータ列を 1 水平期間に上記制御信号によりラインメモリ ; P 1 0 に書き込む。次の水平期間に各色毎のラインメモリ ; P 1 0 を書き込みの場合の 3 倍の周波数で読み出し有効にすることで T 1 0 5 のような 1 水平期間あたり 7 2 0 個の輝度データ列を得る。

X、Yドライバタイミング発生部 P 1 0 0 1 は、MPU ; P 1 1 からド

ライバ出力制御信号を、Yドライバ制御タイミング発生部P 1 9とXドライバ制御タイミング発生部からの制御信号を受けXドライバ制御のために必要な信号を出力する。この必要な信号とは、P 2 2からの輝度データをシフトレジスタ；P 1 1 0 1に読み込むためのPWMデータシフト制御信号としてのシフトクロックと、P 1 2 0 1からの補正データをシフトレジスタ；P 1 1 0 7に読み込むための補正データシフト制御信号としてのシフトクロック、シフトレジスタP 1 1 0 1，1 1 0 7に読み込んだデータをPWMジェネレータ部；P 1 1 0 2とD/A部；P 1 1 0 3内に非図示のメモリ手段にフェッチするため及びPWMジェネレータ部；P 1 1 0 2とD/A部；P 1 1 0 3へ、PWM制御信号、D/A制御信号として、水平周期のトリガ及び、PWMのスタートトリガとして作用する～LD/S Tパルスである。

又、X，Yドライバタイミング発生部P 1 0 0 1からはP 1 1 0 2のPWMジェネレータのPWM出力部のゲートを制御するPWM制御信号と、P 1 1 0 3のD/AのD/A出力部のゲートを制御するD/A制御信号が出力される。ここで、PWM制御信号およびD/A制御信号は、ONされないと、P 1 1 0 2のPWMジェネレータおよびP 1 1 0 3のD/Aからは信号が出力されない。

又、補正テーブルROM制御信号が出力される。

又、X，Yドライバタイミング発生部P 1 0 0 1からプリドライバ部の、行配線の選択時にFET手段に信号を出力する部分のゲートを制御するY o u t制御信号を出力する。Y o u t制御信号がOFFの場合は、行配線は、全て非選択時の電位が印加されたままである。

シフトレジスタ；P 1 1 0 1は、ラッチ手段；P 2 2からの水平周期毎の7 2 0個の列配線数の輝度データ列をX，Yドライバタイミング発生部

P 1 0 0 1からの図 5 の T 1 0 7 のような輝度データに同期したシフトクロックにより読み込み、T 1 0 8 のような～L D / S T パルスの“L”レベルにより P W M ジェネレータ部；P 1 1 0 2 に 7 2 0 個の 1 水平列分のデータを一度に転送する。

シフトレジスタ；P 1 1 0 7 は、データセクタ手段；P 1 2 0 1 からの水平周期毎の 7 2 0 個の列配線数の列配線駆動電流データ列を輝度データ同様にシフトクロックにより読み込み、T 1 0 8 のような～L D / S T パルスの“L”レベルにより D / A 部 P 1 1 0 3 に 7 2 0 個の 1 水平列分のデータを一度に転送する。

X，Yドライバタイミング発生部 P 1 0 0 1 から P 1 1 0 2 の P W M G E N に、P W M 制御信号が O N されない時は、P 1 1 0 2 の P W M ジェネレータからは信号が出力されず、P W M 制御信号が O N されると、P 1 1 0 2 の P W M ジェネレータから P W M 出力が、スイッチ手段；P 1 1 0 4 に出力される。また、X，Yドライバタイミング発生部 P 1 0 0 1 から P 1 1 0 3 の D / A に、D / A 制御信号が O N されない時は、P 1 1 0 3 の D / A 部からは電流出力がされず、D / A 制御信号が O N されると、P 1 1 0 3 の D / A から電流出力が、スイッチ手段；P 1 1 0 4 に出力される。

補正テーブル R O M；P 1 2 0 2 は、表示パネル；P 2 0 0 0 の 7 2 0 * 2 4 0 個の各表面伝導型素子に流すべき電流振幅値のデータを R、G、B 毎に記憶するためのメモリ手段であり、X，Yドライバタイミング発生部 P 1 0 0 1 からの補正テーブル R O M 制御信号により読み出しアドレス制御を受け、水平周期毎に図 5 に示し T 1 0 5 のような走査される 1 行分の 7 2 0 個の電流振幅値のデータを出力する。

補正テーブル R O M；P 1 2 0 2 を用いてこの列配線（すなわち表面伝導型素子）を駆動する電流値を各素子毎に最適な値に設定することにより、

輝度の均一性を非常に良くできる。

また、低コスト化などの目的で補正テーブルROM；P1202を使用しない場合のためにデータセクタ手段；P1201が備えられており、MPU；P11を中心に構成されるシステムコントロール部の制御入出力のひとつであるI/O制御部；P13から出力される補正設定データを同I/O制御部；P13からの切り替え信号によりシフトレジスタ；P1107に出力する。

ここでは、補正データに対して、電流振幅で制御するようにしているが、もちろん、電圧振幅で制御する回路であってもかまわない。

各列配線毎に備えられるPWMジェネレータ部；P1102は、図5のT108の～LD/STパルスの“L”レベルにシフトレジスタ；P1101からの輝度データを受け、～LD/STパルスの立ち上がり後に図5のT110に示す波形のように水平周期毎にデータの大きさに比例したパルス幅を有するパルス信号を発生する。

各列配線毎に備えられるD/A部；P1103は電流出力のデジタルアナログ変換機でありシフトレジスタ；P1107からの電流振幅値のデータを受け、図5のT111に示す波形のように水平周期毎にデータの大きさに比例した電流振幅を有する駆動電流を発生する。

P1104はトランジスタなどで構成されるスイッチ手段であり、D/A部；P1103からの電流出力をPWMジェネレータ部；P1102からの出力が有効な期間列配線に印加し、PWMジェネレータ部；P1102からの出力が無効な期間は列配線を接地する。図5のT111に列配線駆動波形の一例を示す。

列配線毎に備えられるダイオード手段；P1105は、コモン側がVmaxレギュレータ；P1106に接続される。Vmaxレギュレータ；P

1 1 0 6 は電流吸い込みが可能な定電圧源でありダイオード手段；P 1 1 0 5 と合わせて、表示パネル；P 2 0 0 0 の 720×240 個の各表面伝導型素子に過電圧が印加されるのを防止する保護回路を形成する。

この保護電圧（ V_{max} と行配線の走査選択時に印加される $-V_{ss}$ で規定される電位）は、MPU；P 1 1 を中心に構成されるシステムコントロール部の制御入出力のひとつである D/A 部；P 1 4 により与えられる。

従い素子過電圧防止の他、輝度制御の目的で V_{max} 電位（もしくは $-V_{ss}$ 電位）を変化させることも可能である。

Y シフトレジスタ部は、X、Y ドライバタイミング発生部 P 1 0 0 1 からの水平周期のシフトクロック及び行走査開始トリガを与えるための垂直周期のトリガ信号を受け行配線を走査するための選択信号を各行配線毎に備えられるプリドライバ部に順に出力する。

X、Y ドライバタイミング発生部 P 1 0 0 1 からプリドライバ部に OFF 信号が入力された状態では、FET 手段に信号を出力する部分のゲートが OFF 状態となり、全て非選択時の電位が印加されたままである。X、Y ドライバタイミング発生部 P 1 0 0 1 からプリドライバ部に ON 信号が入力されると、FET 手段に信号を出力する部分のゲートが ON 状態となり、行選択が開始される。

各行配線を駆動する出力部は例えばトランジスタ手段、FET 手段、ダイオード手段から構成される。プリドライバ部はこの出力部を応答良く駆動するためのものであり、走査信号の印加を制御する回路として機能する。昨日未る。また、プリドライバ部には、FET 手段への出力を制御するゲート回路が設けてある。FET 手段は行選択時に導通するスイッチ手段で選択時に定電圧レギュレータ部からの $-V_{ss}$ 電位を行配線に印加する。トランジスタ手段は行非選択時に導通するスイッチ手段で非選択時に定電

圧レギュレータ部からの V_{us0} 電位を行配線に印加する。図 5 に示した T_{112} は行配線駆動波形の一例である。

図 6 は、以上説明した画像表示装置の電源供給ライン配置図である。図 6 に示すように、ビデオ・制御回路用電源はライン L_1 により、制御回路 P_{11} 及びビデオ回路に給電する。ここで、ビデオ回路は上述した通り、画像信号入力 ($V_{ideo\ In}$) に基づいて、 X 、 Y ドライバタイミング発生回路 P_{1001} に制御信号を送出するとともに、ラッチ手段 P_{22} に画像データを送出する回路である。又、ドライバ回路用電源はライン L_2 により、変調回路に給電する。ここで、変調回路は上述したとおり、 X 、 Y ドライバタイミング発生回路 P_{1001} の出力、ラッチ手段 P_{22} の出力及びデータセクタ P_{1201} の出力とを入力して、表示パネル P_{2000} の列方向データパラレルに出力する回路である。又、高圧電源はライン L_3 により、表示パネル P_{2000} に高電圧 V_a を供給する。又、コンデンサや電池等の補助電源はライン L_4 により、制御回路 P_{11} 及びビデオ回路に給電する。又、電源回路 P_{24} には電源監視回路 P_{25} が接続されている。

又、図 7 は、以上説明した画像表示装置の電源供給を制御する制御信号系統図である。図 7 に示すように、制御回路 P_{11} は、ビデオ回路、電源回路、走査回路、及び変調回路を制御する。

更に、図 8 は、電源回路 P_{24} 及び電源監視回路 P_{25} の回路図である。

図 8 に示す回路は、電源回路 P_{24} に緊急停止機能を持たせるための回路であり、外部 AC 電源を各回路に必要な DC 電源に変換する電源 P_{24} と、電源 P_{24} の電圧を測定し、規定電位外になった場合に、電源リセット信号を MPU ; P_{11} に出力する電源監視回路 P_{25} と、電源が切断した場合、下記の緊急停止手順が完了する間、各回路に電源を供給するため

の補助電源 P 2 6 とを含んでいる。

ここでは、補助電源 P 2 6 は、コンデンサで構成されているが、電池で構成しても構わない。また、ここでは、電源監視回路 P 2 5 は、抵抗で、電圧分割し、ティピカル値として 5 V になるように、抵抗が構成され、3.5 V 以下もしくは、6 V 以上になると電源リセット信号が M P U ; P 1 1 に出力するように設定されている。

－ V s s と V u s o 電位を発生する図示しない定電圧レギュレータ部は M P U ; P 1 1 を中心に構成されるシステムコントロール部の制御入出力のひとつである D / A 部 ; P 1 4 により制御される。

また図示しない高圧電源部も同様に M P U ; P 1 1 を中心に構成されるシステムコントロール部の制御入出力のひとつである D / A 部 ; P 1 4 により制御される。

ここで、V u s o 電位は、0 V でもよく、その場合は、V u s o 電位を発生する定電圧レギュレータ部は、G N D 回路に置き換えることができる。

次に、本実施形態の、電源 O N 時の手順を図 9 のフローチャートを用いて説明する。

ステップ S 1 において、ユーザー S W 手段 ; P 1 8 の 1 つである電源スイッチが O N されると、ステップ S 2 において、各回路の電源が O N され各回路が起動しはじめる。

次に、ステップ S 3 において、電源が O N された直後は、X, Y ドライバタイミング発生部 P 1 0 0 1 の P W M ヘジネレータに出力される P W M 制御信号は、O F F のままであり、P 1 1 0 2 の P W M ジェネレータの出力はゲートが O F F のままであり、P W M 信号がパネルに印加されることはない。それにより、電源 O N 時には、シフトレジスタ内のデータが確定していないけれども、表示パネル ; P 2 0 0 0 の表面伝導型素子 ; P 2

0 0 1 に駆動信号が印加されることはなく、電源 ON 時の不確定な信号により生じる素子の劣化・破壊を防ぐことができる。

一方、ステップ S 2 において、システムコントロール部が、起動しはじめると、ステップ S 5 において、システムコントロール部の MPU ; P 1 1 が、画像の垂直同期信号をカウントし始める。これは、電源 ON 直後には、シフトレジスタ内のデータが確定しておらず、MPU ; P 1 1 が、シフトレジスタのデータが安定する時間まで、垂直同期信号をカウントする。ここでは、カウント数が 3 回でシフトレジスタが十分安定する。すなわち、カウント数が 3 となりシフトレジスタが安定した状態になっている時間に達すると、ステップ S 6 において P 1 1 0 2 の PWM ジェネレータの制御をオンし、ステップ S 7 において、X, Y ドライバタイミング発生部 P 1 0 0 1 から、P 1 1 0 2 の PWM ジェネレータに、PWM 制御信号として ON 信号が出力され、PWM ジェネレータのゲートが ON され、PWM 出力が、スイッチ手段 ; P 1 1 0 4 を介して、表示パネル ; P 2 0 0 0 の表面伝導型素子 ; P 2 0 0 1 に印加される。

また、ステップ S 5 において、カウント数が 3 のシフトレジスタが安定した状態になっている時間に達すると、ステップ S 8 において、MPU ; P 1 1 から P 1 4 の D / A 部に、高圧電位を 0 V から設定値（ここでは、5 ~ 1 0 k V）に制御する信号が高圧電源部 ; P 3 0 に入力され、ステップ S 9 において、それにより高圧電源部 ; P 3 0 の出力が、設定値（ここでは、5 ~ 1 0 k V）になる。

電源スイッチが ON されると、以上の手順により、表示パネル ; P 2 0 0 0 の表面伝導型素子 ; P 2 0 0 1 へ不確定な信号で素子を劣化・破壊することなく、各信号が印加される。

本実施形態においては、シフトレジスタのデータが安定するのを、予め

測定し、垂直同期信号をカウントし、そのカウント値が3に達したら、次の手順を実行するようにしているが、この遅延時間は、シフトレジスタのデータが安定する時間に依存し、必ずしも、この時間に制限を受けるものではない。また、本実施形態においては、垂直同期信号を基準に遅延時間を計算したが、水平同期信号をもとに計算しても、遅延用のタイマーを取りつけてもよく、遅延の方法については、限定されるものではない。更に、本実施形態においては、駆動回路部の出力制御をX，Yドライバタイミング発生部P1001から、ゲート信号が出力されているが、これに制限されることなく、たとえば、システムコントロール部のMPU；P11を用いてもよく、また、その他の制御系を用いてもよい。

また、ステップS7における輝度データのPWM出力に替えて、輝度データを振幅変調し、補正データをPWM出力する回路構成においても、同様の手順で電源ONを行なうことができる。

〔実施形態2〕

本実施形態は、第1の実施形態と同じ構成で、電源ON時の手順が異なるものである。実施形態2の電源ON時の手順を図10のフローチャートを用いて説明する。

ユーザーSW手段；P18の1つである電源スイッチがONされると（ステップS11）、各回路の電源がONされ各回路が起動しはじめる（ステップS12）。電源がONされた直後は、X，Yドライバタイミング発生部P1001からP1103のD/A部に出力されるD/A制御信号は、OFFのままであり（ステップS3）、P1103のD/A部の出力はゲートがOFFのままであり、補正データに応じた設定電流値がパネルに印加されることはない。それにより、電源ON時には、シフトレジスタ内のデータが確定していないけれども、表示パネル；P2000の表面

し

伝導型素子；P 2 0 0 1 に駆動信号が印加されることはなく、電源ON時の不確定な信号により生じる素子の劣化・破壊を防ぐことができる。

又、システムコントロール部が、起動しはじめると（ステップS 1 2）、システムコントロール部のMPU；P 1 1 が、画像の垂直同期信号をカウントし始める。これは、電源ON直後には、シフトレジスタ内のデータが確定しておらず、MPU；P 1 1 が、シフトレジスタのデータが安定する時間まで、垂直同期信号をカウントする。ここでは、カウント数が3回でシフトレジスタが十分安定する。

すなわち、カウント数が3のシフトレジスタが安定した状態になっている時間に達すると（ステップS 1 5）、X、Yドライバタイミング発生部P 1 0 0 1 から、P 1 1 0 3 のD/A部に、D/A制御信号としてON信号が出力され（ステップS 1 6）、D/A部；P 1 1 0 3 のゲートがONされ、設定電流値が、スイッチ手段；1 1 0 4 を介して、表示パネル；P 2 0 0 0 の表面伝導型素子；P 2 0 0 1 に印加される。

また、カウント数が3のシフトレジスタが安定した状態になっている時間に達する（ステップS 1 5）、MPU；P 1 1 からP 1 4 のD/A部に、高圧電位を0 Vから設定値（ここでは、5～10 kV）に制御する信号が高圧電源部；P 3 0 に入力され（ステップS 1 8）、それにより高圧電源部；P 3 0 の出力が、設定値（ここでは、5～10 kV）になる（ステップS 1 9）。

電源スイッチがONされると、以上の手順により、表示パネル；P 2 0 0 0 の表面伝導型素子；P 2 0 0 1 へ不確定な信号で素子を劣化・破壊することなく、各信号が印加される。

本実施形態においては、シフトレジスタのデータが安定するのを、予め測定し、垂直同期信号をカウントし、そのカウント値が3に達したら、次

の手順を実行するようにしているが、この遅延時間は、シフトレジスタのデータが安定する時間に依存し、必ずしも、この時間に制限を受けるものではない。また、本実施形態においては、垂直同期信号を基準に遅延時間を計算したが、水平同期信号をもとに計算しても、遅延用のタイマーを取りつけてもよく、遅延の方法については、限定されるものではない。更に、本実施形態においては、駆動回路部の出力制御をX，Yドライバタイミング発生部P1001から、ゲート信号が出力されているが、これに制限されることなく、たとえば、システムコントロール部のMPU；P11を用いてもよく、また、その他の制御系を用いてもよい。

また、ステップS17における補正值のD/A出力に替えて、輝度データを振幅変調し、補正データをPWM出力する回路構成においても、同様の手順で電源ONを行なうことができる。

〔実施形態3〕

本実施形態は、第1の実施形態と同じ構成で、電源ON時の手順が異なるものである。実施形態3の電源ON時の手順を図11を用いて説明する。

1)

ユーザーSW手段；P18の1つである電源スイッチがONされると（ステップS21）、各回路の電源がONされ各回路が起動しはじめる（ステップS22）。電源がONされた直後は、X，Yドライバタイミング発生部P1001からP1102のPWMジェネレータに出力されるPWM制御信号とX，Yドライバタイミング発生部P1001からP1103のD/A部に出力されるD/A制御信号は、それぞれOFFのままであり（ステップS23）、P1102のPWMジェネレータの出力はゲートがOFFのままであり、PWM信号がパネルに印加されることはないし、P1103のD/A部の出力はゲートがOFFのままであり、補正データ

に応じた設定電流値がパネルに印加されることはない。それにより、電源ON時には、シフトレジスタ内のデータが確定していないけれども、表示パネル；P 2 0 0 0の表面伝導型素子；P 2 0 0 1に駆動信号が印加されることはなく、電源ON時の不確定な信号により生じる素子の劣化・破壊を防ぐことができる。

又、システムコントロール部が、起動しはじめると（ステップS 2 2）、システムコントロール部のMPU；P 1 1が、画像の垂直同期信号をカウントし始める。これは、電源ON直後には、シフトレジスタ内のデータが確定しておらず、MPU；P 1 1が、シフトレジスタのデータが安定する時間まで、垂直同期信号をカウントする。ここでは、カウント数が3回でシフトレジスタが十分安定する。

すなわち、カウント数が3のシフトレジスタが安定した状態になっている時間に達すると（ステップS 2 5）、X、Yドライバタイミング発生部P 1 0 0 1から、P 1 1 0 2のPWMジェネレータに、PWM制御信号としてON信号が出力されるとともに、X、Yドライバタイミング発生部P 1 0 0 1から、P 1 1 0 3のD/A部に、D/A制御信号としてON信号が出力され（ステップS 2 6）、PWMジェネレータのゲートがONされるとともに、D/A部；P 1 1 0 3のゲートがONされ、PWM出力と設定電流値が、スイッチ手段；1 1 0 4を介して、表示パネル；P 2 0 0 0の表面伝導型素子；P 2 0 0 1に印加される。

また、カウント数が3のシフトレジスタが安定した状態になっている時間に達すると（ステップS 2 5）、MPU；P 1 1からP 1 4のD/A部に、高圧電位を0 Vから設定値（ここでは、5～10 k V）に制御する信号が高圧電源部；P 3 0に入力され（ステップS 2 8）、それにより高圧電源部；P 3 0の出力が、設定値（ここでは、5～10 k V）になる（ス

テップS 2 9)。

電源スイッチがONされると、以上の手順により、表示パネル；P 2 0 0 0 の表面伝導型素子；P 2 0 0 1 へ不確定な信号で素子を劣化・破壊することなく、各信号が印加される。

本実施形態においては、シフトレジスタのデータが安定するのを、予め測定し、垂直同期信号をカウントし、そのカウント値が3に達したら、次の手順を実行するようにしているが、この遅延時間は、シフトレジスタのデータが安定する時間に依存し、必ずしも、この時間に制限を受けるものではない。また、本実施形態においては、垂直同期信号を基準に遅延時間を計算したが、水平同期信号をもとに計算しても、遅延用のタイマーを取りつけてもよく、遅延の方法については、限定されるものではない。更に、本実施形態においては、駆動回路部の出力制御をX、Yドライバタイミング発生部P 1 0 0 1 から、ゲート信号が出力されているが、これに制限されることなく、たとえば、システムコントロール部のMPU；P 1 1 を用いてもよく、また、その他の制御系を用いてもよい。

また、ステップS 2 7 における補正值のD/A出力に替えて、輝度データを振幅変調し、補正データをPWM出力する回路構成においても、同様の手順で電源ONを行なうことができる。

[実施形態4]

本実施形態は、第1の実施形態と同じ構成で、電源ON時の手順が異なるものである。実施形態4の電源ON時の手順を図12を用いて説明する。

1) ユーザーSW手段；P 1 8 の1つである電源スイッチがONされると(ステップS 3 1)、各回路の電源がONされ各回路が起動しはじめる(ステップS 3 2)。電源がONされた直後は、X、Yドライバタイミング発生部P 1 0 0 1 からプリドライバに出力されるY o u t 制御信号は、

OFFのままであり（ステップS 3 3）、プリドライバのFET手段への出力はゲートがOFFのままであり、行配線側は、非選択状態のままとなり、選択電圧がパネルに印加されることはない。それにより、電源ON時には、シフトレジスタ内のデータが確定していなくても、表示パネル；P 2 0 0 0の表面伝導型素子；P 2 0 0 1に走査時の選択電位が印加されることはなく、電源ON時の不確定な信号により生じる素子の劣化・破壊を防ぐことができる。

又、システムコントロール部が、起動しはじめると（ステップS 3 2）、システムコントロール部のMPU；P 1 1が、画像の垂直同期信号をカウントし始める。これは、電源ON直後には、シフトレジスタ内のデータが確定しておらず、MPU；P 1 1が、シフトレジスタのデータが安定する時間まで、垂直同期信号をカウントする。ここでは、カウント数が3回でシフトレジスタが十分安定する。

すなわち、カウント数が3のシフトレジスタが安定した状態になっている時間に達すると（ステップS 3 5）、X、Yドライバタイミング発生部P 1 0 0 1から、プリドライバに、Yout制御信号としてON信号が出力され（ステップS 3 6）、FET手段に信号を出力する部分のゲートがON状態となり、行選択が開始される。

また、カウント数が3のシフトレジスタが安定した状態になっている時間に達する（ステップS 3 5）、MPU；P 1 1からP 1 4のD/A部に、高圧電位を0Vから設定値（ここでは、5～10kV）に制御する信号が高圧電源部；P 3 0に入力され（ステップS 3 8）、それにより高圧電源部；P 3 0の出力が、設定値（ここでは、5～10kV）になる（ステップS 3 9）。

電源スイッチがONされると、以上の手順により、表示パネル；P 2 0

00の表面伝導型素子；P2001へ不確定な信号で素子を劣化・破壊することなく、各信号が印加される。

本実施形態においては、シフトレジスタのデータが安定するのを、予め測定し、垂直同期信号をカウントし、そのカウント値が3に達したら、次の手順を実行するようにしているが、この遅延時間は、シフトレジスタのデータが安定する時間に依存し、必ずしも、この時間に制限を受けるものではない。また、本実施形態においては、垂直同期信号を基準に遅延時間を計算したが、水平同期信号をもとに計算しても、遅延用のタイマーを取りつけてもよく、遅延の方法については、限定されるものではない。更に、本実施形態においては、駆動回路部の出力制御をX，Yドライバタイミング発生部P1001から、ゲート信号が出力されているが、これに制限されることなく、たとえば、システムコントロール部のMPU；P11を用いてもよく、また、その他の制御系を用いてもよい。

また、ステップS37におけるY出力に替えて、輝度データを振幅変調し、補正データをPWM出力する回路構成においても、同様の手順で電源ONを行なうことができる。

電源ON時に、実施形態1～3で変調信号側を、実施形態4で走査信号側をシフトレジスタのデータが安定する出力を停止する説明を行なったが、変調信号側と走査信号側の両方ともに停止してもよい。

〔実施形態5〕

本実施形態は、第1の実施形態と同じ構成で、電源ON時の手順が異なるものである。本実施形態は、電源ON時に、走査回路と変調回路の電源電圧が所望の値になるまで、走査回路の出力もしくは変調回路の出力のどちらか一方を止める手順を示すものである。実施形態5の電源ON時の手順を図13を用いて説明する。

ユーザーSW手段；P18の1つである電源スイッチがONされると（ステップS41）、各回路の電源がONされ各回路が起動しはじめる（ステップS42）。電源がONされた直後は、X、Yドライバタイミング発生部P1001からP1102のPWMジェネレータに出力されるPWM制御信号は、OFFのままであり（ステップS43）、P1102のPWMジェネレータの出力はゲートがOFFのままであり、PWM信号がパネルに印加されることはない。

それにより、電源ON時には、行配線；P2002側の走査回路の電源電圧（Vusレギュレータと-Vssレギュレータの出力電圧）と列配線；P2003側の変調回路の電源電圧（Vmaxレギュレータ；P1106の出力電圧）が所望の値に達していないけれども、表示パネル；P2000の表面伝導型素子；P2001に駆動信号が印加されることはなく、電源ON時の不確定な電源電圧により生じる素子の劣化・破壊を防ぐことができる。

又、システムコントロール部が、起動しはじめると（ステップS42）、システムコントロール部のMPU；P11が、画像の垂直同期信号をカウントし始める。これは、電源ON直後には、行配線；P2002側の走査回路の電源電圧（Vusレギュレータと-Vssレギュレータの出力電圧）と列配線；P2003側の変調回路の電源電圧（Vmaxレギュレータ；P1106の出力電圧）が所望の値に達しておらず、MPU；P11が、走査回路と変調回路の電源電圧が所望の値に達する時間まで垂直同期信号をカウントする。ここでは、カウント数が3回で走査回路と変調回路の電源電圧が所望の値に達する。

すなわち、カウント数が3の、行配線；P2002側の走査回路の電源電圧（Vusレギュレータと-Vssレギュレータ出力電圧）と列配

線；P 2 0 0 3 側の変調回路の電源電圧（V m a xレギュレータ；P 1 1 0 6 の出力電圧）が所望の値に達する時間になると（ステップS 4 5）、X、Yドライバタイミング発生部P 1 0 0 1 から、P 1 1 0 2 のP W Mジェネレータに、P W M制御信号としてO N信号が出力され（ステップS 4 6）、P W MジェネレータのゲートがO Nされ、P W M出力が、スイッチ手段；1 1 0 4 を介して、表示パネル；P 2 0 0 0 の表面伝導型素子；P 2 0 0 1 に印加される。

また、カウント数が3の、行配線；P 2 0 0 2 側の走査回路の電源電圧（V u s oレギュレータと－V s sレギュレータの出力電圧）と列配線；P 2 0 0 3 側の変調回路の電源電圧（V m a xレギュレータ；P 1 1 0 6 の出力電圧）が所望の値に達する時間になると（ステップS 4 5）、M P U；P 1 1 からP 1 4 のD/A部に、高圧電位を0 Vから設定値（ここでは、5～10 k V）に制御する信号が高圧電源部；P 3 0に入力され（ステップS 4 8）、それにより高圧電源部；P 3 0の出力が、設定値（ここでは、5～10 k V）になる（ステップS 4 9）。

電源スイッチがO Nされると、以上の手順により、表示パネル；P 2 0 0 0 の表面伝導型素子；P 2 0 0 1 へ不確定な電源電圧で素子を劣化・破壊することなく、各信号が印加される。

本実施形態では、行配線；P 2 0 0 2 側の走査回路の電源電圧（V u s oレギュレータと－V s sレギュレータの出力電圧）と列配線；P 2 0 0 3 側の変調回路の電源電圧（V m a xレギュレータ；P 1 1 0 6 の出力電圧）が所望の値に達するまで、P W M出力部；P 1 1 0 2 のゲートをO F Fすることで制御したが、電流振幅を制御するD/A部；P 1 1 0 3 のゲートをO F Fすることで制御しても、また、行配線；P 2 0 0 2 側のプリドライバのゲートをO F Fすることで制御してもよい。

本実施形態においては、行配線；P 2 0 0 2 側の走査回路の電源電圧（V u s o レギュレータと－V s s レギュレータの出力電圧）と列配線；P 2 0 0 3 側の変調回路の電源電圧（V m a x レギュレータ；P 1 1 0 6 の出力電圧）が所望の値に達する時間を、予め測定し、垂直同期信号をカウントし、そのカウント値が3に達したら、次の手順を実行するようにしているが、この遅延時間は、行配線；P 2 0 0 2 側の走査回路の電源電圧（V u s o レギュレータと－V s s レギュレータの出力電圧）と列配線；P 2 0 0 3 側の変調回路の電源電圧（V m a x レギュレータ；P 1 1 0 6 の出力電圧）が所望の値に達する時間に依存し、必ずしも、この時間に制限を受けるものではない。また、本実施形態においては、垂直同期信号を基準に遅延時間を計算したが、水平同期信号をもとに計算しても、遅延用のタイマーを取りつけてもよく、遅延の方法については、限定されるものではない。更に、本実施形態においては、駆動回路部の出力制御をX、Yドライバタイミング発生部P 1 0 0 1 から、ゲート信号が出力されているが、これに制限されることなく、たとえば、システムコントロール部のM P U；P 1 1 を用いてもよく、また、その他の制御系を用いてもよい。

また、ステップs 4 7における輝度データのP W M出力に替えて、輝度データを振幅変調し、補正データをP W M出力する回路構成においても、同様の手順で電源O Nを行なうことができる。

〔実施形態6〕

本実施形態は、第1の実施形態と同じ構成で、電源O F F時の手順を示すものである。実施形態6の電源O F F時の手順を図1 4を用いて説明する。

ユーザーS W手段；P 1 8の1つである電源スイッチがO F Fされると（ステップS 5 1）、I / O制御部；P 1 3を介して、M P U；P 1 1に

電源停止信号が入力される（ステップS52）。

M P U ; P 1 1 に電源停止信号が入力されると、M P U ; P 1 1 から X , Yドライバタイミング発生部 P 1 0 0 1 にドライバ出力制御信号の停止信号が出力され、即座に、X , Yドライバタイミング発生部 P 1 0 0 1 から、P W Mジェネレータ ; P 1 1 0 2 のゲートを O F F する信号が出力される（ステップS53）。

そのゲート O F F 信号により即座に P W M出力が停止する（ステップS54）。この状態になると、表示パネル ; P 2 0 0 0 の表面伝導型素子 ; P 2 0 0 1 に駆動信号が印加されることはなく、電源停止時に、行配線 ; P 2 0 0 2 側の走査回路の電源電圧（V u s oレギュレータと - V s sレギュレータの出力電圧）と列配線 ; P 2 0 0 3 側の変調回路の電源電圧（V m a xレギュレータ ; P 1 1 0 6 の出力電圧）がどのような不安定な電圧を出力しても、表示パネル ; P 2 0 0 0 の表面伝導型素子 ; P 2 0 0 1 を劣化・破壊させることはない。

X , Yドライバタイミング発生部 P 1 0 0 1 から、P W Mジェネレータ ; P 1 1 0 2 のゲートを O F F する信号が出力された（ステップS53）後で、駆動回路部とビデオ回路部の電源供給を停止し（ステップS55）、続いて、システムコントロール部の電源供給を停止する（ステップS56）。

電源スイッチが O F F されると、以上の手順により、表示パネル ; P 2 0 0 0 の表面伝導型素子 ; P 2 0 0 1 へ不確定な電源電圧で素子を劣化・破壊することなく、電源供給が停止される。

本実施形態では、電源 O F F されると、即座に P W M出力部 ; P 1 1 0 2 のゲートを O F F することで制御したが、電流振幅を制御する D / A 部 ; P 1 1 0 3 のゲートを O F F することで制御しても、また、行配線 ;

P 2 0 0 2 側のプリドライバのゲートをOFFすることで制御してもよい。

本実施形態においては、駆動回路部の出力制御をX、Yドライバタイミング発生部P 1 0 0 1 から、ゲート信号が出力されているが、これに制限されることなく、たとえば、システムコントロール部のMPU；P 1 1 を用いてもよく、また、その他の制御系を用いてもよい。

また、輝度データを振幅変調し、補正データをPWM出力する回路構成においても、同様の手順で電源OFFを行なうことができる。

〔実施形態7〕

本実施形態は、第1の実施形態と同じ構成で、コンセントが引き抜かれたり、停電時などの電源緊急停止時の手順を示したものである。第1の実施形態の構成において、コンセントが引き抜かれたり、停電時に電源を緊急停止するためには、図8に示したような緊急停止回路が必用である。実施形態7の電源停止時の手順を図15を用いて説明する。

コンセントが引き抜かれたり、停電したりする（ステップS 6 1）と、電源監視回路；P 2 5 で、電圧異常が観測され（ステップS 6 2）、電源監視回路；P 2 5 からMPU；P 1 1 に電源リセット信号が出力される（ステップS 6 3）。

電源監視回路；P 2 5 からMPU；P 1 1 に電源リセット信号が入力されると、MPU；P 1 1 からX、Yドライバタイミング発生部P 1 0 0 1 にドライバ出力制御信号の停止信号が出力され、即座に、X、Yドライバタイミング発生部P 1 0 0 1 から、PWMジェネレータ；P 1 1 0 2 のゲートをOFFする信号が出力される（ステップS 6 4）。

そのゲートOFF信号により即座にPWM出力が停止する（ステップS 6 5）。この状態になると、表示パネル；P 2 0 0 0 の表面伝導型素子；P 2 0 0 1 に駆動信号が印加されることはなく、電源停止時に、行配線；

P 2 0 0 2 側の走査回路の電源電圧（V u s o レギュレータと - V s s レギュレータの出力電圧）と列配線；P 2 0 0 3 側の変調回路の電源電圧（V m a x レギュレータ；P 1 1 0 6 の出力電圧）がどのような不安定な電圧を出力しても、表示パネル；P 2 0 0 0 の表面伝導型素子；P 2 0 0 1 を劣化・破壊させることはない。

X，Yドライバタイミング発生部P 1 0 0 1 から、P W Mジェネレータ；P 1 1 0 2 のゲートをO F Fする信号が出力された（ステップS 6 4）後で、全回路の電源供給を停止する（ステップS 6 7）。

上記の手順のうち、少なくともステップS 6 5 が完了する間、補助電源；P 2 6 は、電源供給を行なっている。

電源が緊急停止されると、以上の手順により、表示パネル；P 2 0 0 0 の表面伝導型素子；P 2 0 0 1 へ不確定な電源電圧で素子を劣化・破壊することなく、電源供給が停止される。

本実施形態では、電源O F Fされると、即座にP W M出力部；P 1 1 0 2 のゲートをO F Fすることで制御したが、電流振幅を制御するD / A部；P 1 1 0 3 のゲートをO F Fすることで制御しても、また、行配線；P 2 0 0 2 側のプリドライバのゲートをO F Fすることで制御してもよい。

本実施形態においては、駆動回路部の出力制御をX，Yドライバタイミング発生部P 1 0 0 1 から、ゲート信号が出力されているが、これに制限されることなく、たとえば、システムコントロール部のM P U；P 1 1 を用いてもよく、また、その他の制御系を用いてもよい。

また、輝度データを振幅変調し、補正データをP W M出力する回路構成においても、同様の手順で電源O F Fを行なうことができる。

以上、本発明の画像表示装置の制御方法について説明した。次に、画像表示装置について説明する。

（表示パネルの構成と製造法）

まず、本発明を適用した画像表示装置の表示パネルの構成と製造法について、説明する。

図16は、実施形態に用いた表示パネルの斜視図であり、内部構造を示すためにパネルの1部を切り欠いて示している。図16において、1005はリアプレート、1006は側壁、1007はフェースプレートであり、1005～1007により表示パネルの内部を真空に維持するための気密容器を形成している。気密容器を組み立てるにあたっては、各部材の接合部に十分な強度と気密性を保持させるため封着する必要があるが、たとえばフリットガラスを接合部に塗布し、大気中あるいは窒素雰囲気中で、摂氏400～500度で10分以上焼成することにより封着を達成した。気密容器内部を真空に排気する方法については後述する。

リアプレート1005には、基板1001が固定されているが、該基板上には冷陰極素子1002が $n \times m$ 個形成されている。（ n 、 m は2以上の正の整数であり、目的とする表示画素数に応じて適宜設定される。たとえば、高品位テレビジョンの表示を目的とした表示装置においては、 $n = 3000$ 、 $m = 1000$ 以上の数を設定することが望ましい。本実施形態においては、 $n = 3072$ 、 $m = 1024$ とした。）前記 $n \times m$ 個の冷陰極素子は、 m 本の行方向配線1003と n 本の列方向配線1004により単純マトリクス配線されている。前記、1001～1004によって構成される部分をマルチ電子ビーム源と呼ぶ。なお、マルチ電子ビーム源の製造方法や構造については、後で詳しく述べる。

図16においては、気密容器のリアプレート1005にマルチ電子ビーム源の基板1001を固定する構成としたが、マルチ電子ビーム源の基板1001が十分な強度を有するものである場合には、気密容器のリアプレ

ートとしてマルチ電子ビーム源の基板 1 0 0 1 自体を用いてもよい。

また、フェースプレート 1 0 0 7 の下面には、蛍光膜 1 0 0 8 が形成されている。蛍光膜 1 0 0 8 によりカラー画像を表示するため、蛍光膜 1 0 0 8 の部分には C R T の分野で用いられる赤、緑、青、の 3 原色の蛍光体が塗り分けられている。各色の蛍光体は、たとえば図 1 7 (a) に示すようにストライプ状に塗り分けられ、蛍光体のストライプの間には黒色の導電体 1 0 1 0 が設けてある。黒色の導電体 1 0 1 0 を設ける目的は、電子ビームの照射位置に多少のずれがあっても表示色にずれが生じないようにする事や、外光の反射を防止して表示コントラストの低下を防ぐ事、電子ビームによる蛍光膜のチャージアップを防止する事などである。黒色の導電体 1 0 1 0 には、黒鉛を主成分として用いたが、上記の目的に適するものであればこれ以外の材料を用いても良い。

また、3 原色の蛍光体の塗り分け方は前記図 1 7 (a) に示したストライプ状の配列に限られるものではなく、たとえば図 1 7 (b) に示すようなデルタ状配列や、それ以外の配列であってもよい。

なお、モノクロームの表示パネルを作成する場合には、単色の蛍光体材料を蛍光膜 1 0 0 8 に用いればよく、また黒色導電材料は必ずしも用いなくともよい。

また、蛍光膜 1 0 0 8 のリアプレート側の面には、C R T の分野では公知のメタルバック 1 0 0 9 を設けてある。メタルバック 1 0 0 9 を設けた目的は、蛍光膜 1 0 0 8 が発する光の一部を鏡面反射して光利用率を向上させる事や、負イオンの衝突から蛍光膜 1 0 0 8 を保護する事や、電子ビーム加速電圧を印加するための電極として作用させる事や、蛍光膜 1 0 0 8 を励起した電子の導電路として作用させる事などである。メタルバック 1 0 0 9 は、蛍光膜 1 0 0 8 をフェースプレート基板 1 0 0 7 上に形成し

た後、蛍光膜表面を平滑化処理し、その上にAlを真空蒸着する方法により形成した。なお、蛍光膜1008に低電圧用の蛍光体材料を用いた場合には、メタルバック1009は用いない。

また、加速電圧の印加用や蛍光膜の導電性向上を目的として、フェースプレート基板1007と蛍光膜1008との間に、たとえばITOを材料とする透明電極を設けてもよい。

また、 $Dx1 \sim Dxm$ および $Dy1 \sim Dyn$ および Hv は、当該表示パネルと不図示の電気回路とを電氣的に接続するために設けた気密構造の電気接続用端子である。 $Dx1 \sim Dxm$ はマルチ電子ビーム源の行方向配線1003と、 $Dy1 \sim Dyn$ はマルチ電子ビーム源の列方向配線1004と、 Hv はフェースプレートのメタルバック1009と電氣的に接続している。

また、気密容器内部を真空に排気するには、気密容器を組み立てた後、不図示の排気管と真空ポンプとを接続し、気密容器内を 10^{-7} [Torr]程度の真空度まで排気する。その後、排気管を封止するが、気密容器内の真空度を維持するために、封止の直前あるいは封止後に気密容器内の所定の位置にゲッター膜（不図示）を形成する。ゲッター膜とは、たとえばBaを主成分とするゲッター材料をヒーターもしくは高周波加熱により加熱し蒸着して形成した膜であり、該ゲッター膜の吸着作用により気密容器内は 1×10^{-5} ないしは 1×10^{-7} [Torr]の真空度に維持される。

（マルチ電子ビーム源の製造方法）

次に、前記実施形態の表示パネルに用いたマルチ電子ビーム源の製造方法について説明する。本発明の画像表示装置に用いるマルチ電子ビーム源は、冷陰極素子を単純マトリクス配線した電子源であれば、冷陰極素子の

材料や形状あるいは製法に制限はない。したがって、たとえば表面伝導型放出素子やF E型、あるいはM I M型などの冷陰極素子を用いることができる。

ただし、表示画面が大きくてしかも安価な表示装置が求められる状況のもとでは、これらの冷陰極素子の中でも、表面伝導型放出素子が特に好ましい。なすわち、F E型ではエミッタコーンとゲート電極の相対位置や形状が電子放出特性を大きく左右するため、極めて高精度の製造技術が必要とするが、これは大面積化や製造コストの低減を達成するには不利な要因となる。また、M I M型では、絶縁層と上電極の膜厚を薄くてしかも均一にする必要があるが、これも大面積化や製造コストの低減を達成するには不利な要因となる。

その点、表面伝導型放出素子は、比較的製造方法が単純なため、大面積化や製造コストの低減が容易である。また、発明者らは、表面伝導型放出素子の中でも、電子放出部もしくはその周辺部を微粒子膜から形成したものがとりわけ電子放出特性に優れ、しかも製造が容易に行えることを見いだしている。したがって、高輝度で大画面の画像表示装置のマルチ電子ビーム源に用いるには、最も好適であると言える。

そこで、本発明に好適な表面伝導型放出素子について基本的な構成と製造および特性を説明し、その後で多数の素子を単純マトリクス配線したマルチ電子ビーム源の構造について述べる。なお、以降では表面伝導型放出素子を用いた上述の画像表示装置のことをS E D (S u r f a c e c o n d u c t i o n e l e c t r o n E m i t t e r D i s p l a y の略) と呼ぶこととする。

(表面伝導型放出素子の好適な素子構成と製法)

電子放出部もしくはその周辺部を微粒子膜から形成する表面伝導型放出

素子の代表的な構成には、平面型と垂直型の2種類があげられる。

(平面型の表面伝導型放出素子)

まず最初に、平面型の表面伝導型放出素子の素子構成と製法について説明する。

図18に示すのは、平面型の表面伝導型放出素子の構成を説明するための平面図(a)および断面図(b)である。図18において、1101は基板、1102と1103は素子電極、1104は導電性薄膜、1105は通電フォーミング処理により形成した電子放出部、1113は通電活性化処理により形成した薄膜である。

基板1101としては、たとえば、石英ガラスや青板ガラスをはじめとする各種ガラス基板や、アルミナをはじめとする各種セラミクス基板、あるいは上述の各種基板上にたとえば SiO_2 を材料とする絶縁層を積層した基板、などを用いることができる。

また、基板1101上に基板面と平行に対向して設けられた素子電極1102と1103は、導電性を有する材料によって形成されている。たとえば、 Ni 、 Cr 、 Au 、 Mo 、 W 、 Pt 、 Ti 、 Cu 、 Pd 、 Ag 等をはじめとする金属、あるいはこれらの金属の合金、あるいは In_2O_3 – SnO_2 をはじめとする金属酸化物、ポリシリコンなどの半導体、などの中から適宜材料を選択して用いればよい。電極を形成するには、たとえば真空蒸着などの製膜技術とフォトリソグラフィ、エッチングなどのパターンニング技術を組み合わせて用いれば容易に形成できるが、それ以外の方法(たとえば印刷技術)を用いて形成してもさしつかえない。

素子電極1102と1103の形状は、当該電子放出素子の応用目的に合わせて適宜設計される。一般的には、電極間隔 L は通常は数百オングストロームから数百マイクロメータの範囲から適当な数値を選んで設計され

るが、なかでも表示装置に応用するために好ましいのは数マイクロメートルより数十マイクロメートルの範囲である。また、素子電極の厚さ d については、通常は数百オングストロームから数マイクロメートルの範囲から適当な数値が選ばれる。

また、導電性薄膜 1 1 0 4 の部分には、微粒子膜を用いる。ここで述べた微粒子膜とは、構成要素として多数の微粒子を含んだ膜（島状の集合体も含む）のことをさす。微粒子膜を微視的に調べれば、通常は、個々の微粒子が離間して配置された構造か、あるいは微粒子が互いに隣接した構造か、あるいは微粒子が互いに重なり合った構造が観測される。

微粒子膜に用いた微粒子の粒径は、数オングストロームから数千オングストロームの範囲に含まれるものであるが、なかでも好ましいのは 1 0 オングストロームから 2 0 0 オングストロームの範囲のものである。また、微粒子膜の膜厚は、以下に述べるような諸条件を考慮して適宜設定される。すなわち、素子電極 1 1 0 2 あるいは 1 1 0 3 と電氣的に良好に接続するのに必要な条件、後述する通電フォーミングを良好に行うのに必要な条件、微粒子膜自身の電気抵抗を後述する適宜の値にするために必要な条件、などである。具体的には、数オングストロームから数千オングストロームの範囲のなかで設定するが、なかでも好ましいのは 1 0 オングストロームから 5 0 0 オングストロームの間である。

また、微粒子膜を形成するのに用いられうる材料としては、たとえば、Pd, Pt, Ru, Ag, Au, Ti, In, Cu, Cr, Fe, Zn, Sn, Ta, W, Pb, などをはじめとする金属や、PdO, SnO₂, In₂O₃, PbO, Sb₂O₃, などをはじめとする酸化物や、HfB₂, ZrB₂, LaB₆, CeB₆, YB₄, Gd₂B₄, などをはじめとする硼化合物や、TiC, ZrC, HfC, TaC, SiC, WC, などをはじめと

する炭化物や、 TiN 、 ZrN 、 HfN 、などをはじめとする窒化物や、 Si 、 Ge 、などをはじめとする半導体や、カーボン、などがあげられ、これらの中から適宜選択される。

以上述べたように、導電性薄膜 1 1 0 4 を微粒子膜で形成したが、そのシート抵抗値については、 10^3 から 10^7 [オーム/ sq] の範囲に含まれるよう設定した。

なお、導電性薄膜 1 1 0 4 と素子電極 1 1 0 2 および 1 1 0 3 とは、電氣的に良好に接続されるのが望ましいため、互いの一部が重なりあうような構造をとっている。その重なり方は、図 1 8 においては、下から、基板、素子電極、導電性薄膜の順序で積層したが、場合によっては下から基板、導電性薄膜、素子電極、の順序で積層してもさしつかえない。

また、電子放出部 1 1 0 5 は、導電性薄膜 1 1 0 4 の一部に形成された亀裂状の部分であり、電氣的には周囲の導電性薄膜よりも高抵抗な性質を有している。亀裂は、導電性薄膜 1 1 0 4 に対して、後述する通電フォーミングの処理を行うことにより形成する。亀裂内には、数オングストロームから数百オングストロームの粒径の微粒子を配置する場合がある。なお、実際の電子放出部の位置や形状や精密かつ正確に図示するのは困難なため、図 3 においては膜式的に示した。

また、薄膜 1 1 1 3 は、炭素もしくは炭素化合物よりなる薄膜で、電子放出部 1 1 0 5 およびその近傍を被覆している。薄膜 1 1 1 3 は、通電フォーミング処理後に、後述する通電活性化の処理を行うことにより形成する。

薄膜 1 1 1 3 は、単結晶グラファイト、多結晶グラファイト、非晶質カーボン、のいずれかか、もしくはその混合物であり、膜厚は 500 [オングストローム] 以下とするが、300 [オングストローム] 以下とするの

がさらに好ましい。

なお、実際の薄膜 1 1 1 3 の位置や形状を精密に図示するのは困難なため、図 3 においては模式的に示した。また、図 3 (a) においては、薄膜 1 1 1 3 の一部を除去した素子を図示した。

以上、好ましい素子の基本構成を述べた。

この電子放出素子においては、たとえば、基板 1 1 0 1 には青板ガラスを用い、素子電極 1 1 0 2 と 1 1 0 3 には Ni 薄膜を用いる。素子電極の厚さ d は 1 0 0 0 [オングストローム]、電極間隔 L は 2 [マイクロメートル] とする。

微粒子膜の主要材料として Pd もしくは PdO を用い、微粒子膜の厚さは約 1 0 0 [オングストローム]、幅 W は 1 0 0 [オングストローム] とする。

次に、好適な平面型の表面伝導型放出素子の製造方法について説明する。

図 1 9 (a) ~ (d) は、表面伝導型放出素子の製造工程を説明するための断面図で、各部材の表記は前記図 1 8 と同一である。

まず、図 1 9 (a) に示すように、基板 1 1 0 1 上に素子電極 1 1 0 2 および 1 1 0 3 を形成する。形成するにあたっては、あらかじめ基板 1 1 0 1 を洗剤、純水、有機溶剤を用いて十分に洗浄後、素子電極の材料を堆積させる。(堆積する方法としては、たとえば、蒸着法やスパッタ法などの真空成膜技術を用いればよい。) その後、堆積した電極材料を、フォトリソグラフィ・エッチング技術を用いてパターンニングし、(a) に示した一対の素子電極 (1 1 0 2 と 1 1 0 3) を形成する。

次に、同図 (b) に示すように、導電性薄膜 1 1 0 4 を形成する。形成するにあたっては、まず前記 (a) の基板に有機金属溶液を塗布して乾燥し、加熱焼成処理して微粒子膜を成膜した後、フォトリソグラフィ・エ

ッチングにより所定の形状にパターンニングする。ここで、有機金属溶液とは、導電性薄膜に用いる微粒子の材料を主要元素とする有機金属化合物の溶液である。（具体的には、本実施形態では主要元素としてPdを用いた。また、実施形態では塗布方法として、ディッピング法を用いたが、それ以外のたとえばスピナー法やスプレー法を用いてもよい。）

また、微粒子膜で作られる導電性薄膜の成膜方法としては、本実施形態で用いた有機金属溶液の塗布による方法以外の、たとえば真空蒸着法やスパッタ法、あるいは化学的気相堆積法などを用いる場合もある。

次に、同図(c)に示すように、フォーミング用電源1110から素子電極1102と1103の間に適宜の電圧を印加し、通電フォーミング処理を行って、電子放出部1105を形成する。

通電フォーミング処理とは、微粒子膜で作られた導電性薄膜1104に通電を行って、その一部を適宜に破壊、変形、もしくは変質せしめ、電子放出を行うのに好適な構造に変化させる処理のことである。微粒子膜で作られた導電性薄膜のうち電子放出を行うのに好適な構造に変化した部分（すなわち電子放出部1105）においては、薄膜に適当な亀裂が形成されている。なお、電子放出部1105が形成される前と比較すると、形成された後は素子電極1102と1103の間に計測される電気抵抗は大幅に増加する。

図21には、通電方法をより詳しく説明するために、フォーミング用電源1110から印加する適宜の電圧波形の一例を示す。微粒子膜で作られた導電性薄膜をフォーミングする場合には、パルス状の電圧が好ましく、同図に示したようにパルス幅T1の三角波パルスをパルス間隔T2で連続的に印加した。その際には、三角波パルスの波高値V_{pf}を、順次昇圧した。また、電子放出部1105の形成状況をモニターするためのモニター

パルス P_m を適宜の間隔で三角波パルスの間に挿入し、その際に流れる電流を電流計 1111 で計測した。

具体的には、たとえば 10^{-5} [torr] 程度の真空雰囲気下において、たとえばパルス幅 T_1 を 1 [ミリ秒]、パルス間隔 T_2 を 10 [ミリ秒] とし、波高値 V_{pf} を 1 パルスごとに 0.1 [V] ずつ昇圧した。そして、三角波を 5 パルス印加するたびに 1 回の割りで、モニターパルス P_m を挿入した。フォーミング処理に悪影響を及ぼすことがないように、モニターパルスの電圧 V_{pm} は 0.1 [V] に設定した。そして、素子電極 1102 と 1103 の間の電気抵抗が 1×10^6 [オーム] になった段階、すなわちモニターパルス印加時に電流計 1111 で計測される電流が 1×10^{-7} [A] 以下になった段階で、フォーミング処理にかかわる通電を終了した。

なお、上記の方法は、本実施形態の表面伝導型放出素子に関する好ましい方法であり、たとえば微粒子膜の材料や膜厚、あるいは素子電極間隔など表面伝導型放出素子の設計を変更した場合には、それに応じて通電の条件を適宜変更するのが望ましい。

次に、図 19 (d) に示すように、活性化用電源 1112 から素子電極 1102 と 1103 の間に適宜の電圧を印加し、通電活性化処理を行って、電子放出特性の改善を行う。

通電活性化処理とは、前記通電フォーミング処理により形成された電子放出部 1105 に適宜の条件で通電を行って、その近傍に炭素もしくは炭素化合物を堆積せしめる処理のことである。（図においては、炭素もしくは炭素化合物よりなる堆積物を部材 1113 として模式的に示した。）なお、通電活性化処理を行うことにより、行う前と比較して、同じ印加電圧における放出電流を典型的には 100 倍以上に増加させることができる。

具体的には、 10^{-4} ないし 10^{-5} [torr] の範囲内の真空雰囲気中で、電圧パルスを定期的に印加することにより、真空雰囲気中に存在する有機化合物を起源とする炭素もしくは炭素化合物を堆積させる。堆積物 1 1 1 3 は、単結晶グラファイト、多結晶グラファイト、非晶質カーボン、のいずれかか、もしくはその混合物であり、膜厚は 500 [オングストローム] 以下、より好ましくは 300 [オングストローム] 以下である。

図 2 1 (a) には、通電方法をより詳しく説明するために、活性化用電源 1 1 1 2 から印加する適宜の電圧波形の一例を示す。具体的には、たとえば、矩形波の電圧 V_{ac} は 14 [V]、パルス幅 T_3 は 1 [ミリ秒]、パルス間隔 T_4 は 10 [ミリ秒] とした。なお、上述の通電条件は、本実施形態の表面伝導型放出素子に関する好ましい条件であり、表面伝導型放出素子の設計を変更した場合には、それに応じて条件を適宜変更するのが望ましい。

図 1 9 (d) に示す 1 1 1 4 は該表面伝導型放出素子から放出される放出電流 I_e を捕捉するためのアノード電極で、直流高電圧電源 1 1 1 5 および電流計 1 1 1 6 が接続されている。(なお、基板 1 1 0 1 を、表示パネルの中に組み込んでから活性化処理を行う場合には、表示パネルの蛍光面をアノード電極 1 1 1 4 として用いる。)

活性化用電源 1 1 1 2 から電圧を印加する間、電流計 1 1 1 6 で放出電流 I_e を計測して通電活性化処理の進行状況をモニターし、活性化用電源 1 1 1 2 の動作を制御する。電流計 1 1 1 6 で計測された放出電流 I_e の一例を図 6 (b) に示すが、活性化電源 1 1 1 2 からパルス電圧を印加しはじめると、時間の経過とともに放出電流 I_e は増加するが、やがて飽和してほとんど増加しなくなる。このように、放出電流 I_e がほぼ飽和した時点で活性化用電源 1 1 1 2 からの電圧印加を停止し、通電活性化処理を

終了する。

なお、上述の通電条件は、本実施形態の表面伝導型放出素子に関する好ましい条件であり、表面伝導型放出素子の設計を変更した場合には、それに応じて条件を適宜変更するのが望ましい。

以上のようにして、図 19 (e) に示す平面型の表面伝導型放出素子を製造した。

(垂直型の表面伝導型放出素子)

次に、電子放出部もしくはその周辺を微粒子膜から形成した表面伝導型放出素子のもうひとつの代表的な構成、すなわち垂直型の表面伝導型放出素子の構成について説明する。

図 22 は、垂直型の基本構成を説明するための模式的な断面図であり、図中の 1201 は基板、1202 と 1203 は素子電極、1206 は段差形成部材、1204 は微粒子膜を用いた導電性薄膜、1205 は通電フォーミング処理により形成した電子放出部、1213 は通電活性化処理により形成した薄膜、である。

垂直型が先に説明した平面型と異なる点は、素子電極のうちの片方 (1202) が段差形成部材 1206 上に設けられており、導電性薄膜 1204 が段差形成部材 1206 の側面を被覆している点にある。したがって、前記図 18 の平面型における素子電極間隔 L は、垂直型においては段差形成部材 1206 の段差高 L_s として設定される。なお、基板 1201、素子電極 1202 および 1203、微粒子膜を用いた導電性薄膜 1204、については、前記平面型の説明中に列挙した材料を同様に用いることが可能である。また、段差形成部材 1206 には、たとえば SiO_2 のような電氣的に絶縁性の材料を用いる。

次に、図 23 を参照して、垂直型の表面伝導型放出素子の製法について

説明する。図 2 3 (a) ~ (f) は、製造工程を説明するための断面図で、各部材の表記は図 2 2 と同一である。

まず、図 2 3 (a) に示すように、基板 1 2 0 1 上に素子電極 1 2 0 3 を形成する。

次に、同図 (b) に示すように、段差形成部材を形成するための絶縁層を積層する。絶縁層は、たとえば SiO_2 をスパッタ法で積層すればよいが、たとえば真空蒸着法や印刷法などの他の成膜方法を用いてもよい。

次に、同図 (c) に示すように、絶縁層の上に素子電極 1 2 0 2 を形成する。

次に、同図 (d) に示すように、絶縁層の一部を、たとえばエッチング法を用いて除去し、素子電極 1 2 0 3 を露出させる。

次に、同図 (e) に示すように、微粒子膜を用いた導電性薄膜 1 2 0 4 を形成する。形成するには、前記平面型の場合と同じく、たとえば塗布法などの成膜技術を用いればよい。

次に、前記平面型の場合と同じく、通電フォーミング処理を行い、電子放出部を形成する。(図 4 (c) を用いて説明した平面型の通電フォーミング処理と同様の処理を行えばよい。)

次に、前記平面型の場合と同じく、通電活性化処理を行い、電子放出部近傍に炭素もしくは炭素化合物を堆積させる。(図 4 (d) を用いて説明した平面型の通電活性化処理と同様の処理を行えばよい。)

以上のようにして、図 2 3 (f) に示す垂直型の表面伝導型放出素子を製造した。

(表示装置に用いた表面伝導型電子放出素子の特性)

次に表示装置に用いた表面伝導型電子放出素子の特性について述べる。

図 2 4 に、表示装置に用いた素子の、(放出電流 I_e) 対 (素子印加電

圧 V_f)特性、および(素子電流 I_f)対(素子印加電圧 V_f)特性の典型的な例を示す。なお、放出電流 I_e は素子電流 I_f に比べて著しく小さく、同一尺度で図示するのが困難であるうえ、これらの特性は素子の大きさや形状等の設計パラメータを変更することにより変化するものであるため、2本のグラフは各々任意単位で図示した。

表示装置に用いた素子は、放出電流 I_e に関して以下に述べる3つの特性を有している。

第一に、ある電圧(これを閾値電圧 V_{th} と呼ぶ)以上の大きさの電圧を素子に印加すると急激に放出電流 I_e が増加するが、一方、閾値電圧 V_{th} 未満の電圧では放出電流 I_e はほとんど検出されない。

すなわち、放出電流 I_e に関して、明確な閾値電圧 V_{th} を持った非線形素子である。

第二に、放出電流 I_e は素子に印加する電圧 V_f に依存して変化するため、電圧 V_f で放出電流 I_e の大きさを制御できる。

第三に、素子に印加する電圧 V_f に対して素子から放出される電流 I_e の応答速度が速いため、電圧 V_f を印加する時間の長さによって素子から放出される電子の電荷量を制御できる。

以上のような特性を有するため、表面伝導型放出素子を表示装置に好適に用いることができた。たとえば多数の素子を表示画面の画素に対応して設けた表示装置において、第一の特性を利用すれば、表示画面を順次走査して表示を行うことが可能である。すなわち、駆動中の素子には所望の発光輝度に応じて閾値電圧 V_{th} 以上の電圧を適宜印加し、非選択状態の素子には閾値電圧 V_{th} 未満の電圧を印加する。駆動する素子を順次切り替えてゆくことにより、表示画面を順次走査して表示を行うことが可能である。

また、第二の特性かまたは第三の特性を利用することにより、発光輝度を制御することができるため、諧調表示を行うことが可能である。

さらに同図の補足であるが、素子電流 I_f は放出電流と同様に下に凸の非線形な特性を有しているが、閾値電流 V_{th} 未満でも多少電流は流れる特性となっている。

(多数素子を単純マトリクス配線したマルチ電子ビーム源の構造)

次に、上述の表面伝導型放出素子を基板上に配列して単純マトリクス配線したマルチ電子ビーム源の構造について述べる。

図 25 に示すのは、図 16 の表示パネルに用いたマルチ電子ビーム源の平面図である。基板上には、前記図 18 で示したものと同様な表面伝導型放出素子が配列され、これらの素子は行方向配線電極 1003 と列方向配線電極 1004 により単純マトリクス状に配線されている。行方向配線電極 1003 と列方向配線電極 1004 の交差する部分には、電極間に絶縁層（不図示）が形成されており、電気的な絶縁が保たれている。

図 26 は、図 25 の B-B' に沿った断面図である。

なお、このような構造のマルチ電子源は、あらかじめ基板上に行方向配線電極 1003、列方向配線電極 1004、電極間絶縁層（不図示）、および表面伝導型放出素子の素子電極と導電性薄膜を形成した後、行方向配線電極 1003 および列方向配線電極 1004 を介して各素子に給電して通電フォーミング処理と通電活性化処理を行うことにより製造した。

図 27 は、前記説明の表面伝導型放出素子を電子ビーム源として用いたディスプレイパネルのブロック図である。

図中 2100 はディスプレイパネル、2101 はディスプレイパネルの駆動回路、2102 はディスプレイコントローラ、2103 はマルチプレクサ、2104 はデコーダ、2105 は入出力インターフェース回路、2106 は CPU、2107 は画像生成回路、2108 および 2109 および 2110 は画像メモリーインターフ

エース回路，2111は画像入力インターフェース回路，2112および2113はTV信号受信回路，2114は入力部である。（なお，本表示装置は，たとえばテレビジョン信号のように画像情報と音声情報の両方を含む信号を受信する場合には，当然画像の表示と同時に音声を再生するものであるが，本発明の特徴と直接関係しない音声情報の受信，分離，再生，処理，記憶などに関する回路やスピーカーなどについては説明を省略する。）

以下，画像信号の流れに沿って各部の機能を説明してゆく。

まず，TV信号受信回路2113は，たとえば電波や空間光通信などのような無線伝送系を用いて伝送されるTV画像信号を受信する為の回路である。受信するTV信号の方式は特に限られるものではなく，たとえば，NTSC方式，PAL方式，SECAM方式などの諸方式でもよい。また，これらよりさらに多数の走査線よりなるTV信号（たとえばMUSE方式をはじめとするいわゆる高品位TV）は，大面積化や大画素数化に適した前記ディスプレイパネルの利点を生かすのに好適な信号源である。TV信号受信回路2113で受信されたTV信号は，デコーダ2104に出力される。

また，TV信号受信回路2112は，たとえば同軸ケーブルや光ファイバーなどのような有線伝送系を用いて伝送されるTV画像信号を受信するための回路である。前記TV信号受信回路2113と同様に，受信するTV信号の方式は特に限られるものではなく，また本回路で受信されたTV信号もデコーダ2104に出力される。

また，画像入力インターフェース回路2111は，たとえばTVカメラや画像読み取りスキャナーなどの画像入力装置から供給される画像信号を取り込むための回路で，取り込まれた画像信号はデコーダ2104に出力される。

また，画像メモリーインターフェース回路2110は，ビデオテープレコーダー（以下VTRと略す）に記憶されている画像信号を取り込むための回路で，取り込まれた画像信号はデコーダ2104に出力される。

また，画像メモリーインターフェース回路2109は，ビデオディスクに記憶されている画像信号を取り込むための回路で，取り込まれた画像信号はデコーダ21

04に出力される。

また、画像メモリーインターフェース回路2108は、いわゆる静止画ディスクのように、静止画像データを記憶している装置から画像信号を取り込むための回路で、取り込まれた静止画像データはデコーダ2104に出力される。

また、入出力インターフェース回路2105は、本表示装置と、外部のコンピュータもしくはコンピュータネットワークもしくはプリンターなどの出力装置とを接続するための回路である。画像データや文字・図形情報の入出力を行うのはもちろんのこと、場合によっては本表示装置の備えるCPU2106と外部との間で制御信号や数値データの入出力などを行うことも可能である。

また、画像生成回路2107は、前記入出力インターフェース回路2105を介して外部から入力される画像データや文字・図形情報や、あるいはCPU2106より出力される画像データや文字・図形情報にもとずき表示用画像データを生成するための回路である。本回路の内部には、たとえば画像データや文字・図形情報を蓄積するための書き換え可能メモリーや、文字コードに対応する画像パターンが記憶されている読み出し専用メモリーや、画像処理を行うためのプロセッサなどをはじめとして画像の生成に必要な回路が組み込まれている。本回路により生成された表示用画像データは、デコーダ2104に出力されるが、場合によっては前記入出力インターフェース回路2105を介して外部のコンピュータネットワークやプリンターに出力することも可能である。

また、CPU2106は、主として本表示装置の動作制御や、表示画像の生成や選択や編集に関わる作業を行う。

たとえば、マルチプレクサ2103に制御信号を出力し、ディスプレイパネルに表示する画像信号を適宜選択したり組み合わせたりする。また、その際には表示する画像信号に応じてディスプレイパネルコントローラ2102に対して制御信号を発生し、画面表示周波数や走査方法（たとえばインターレースかノンインターレースか）や一画面の走査線の数など表示装置の動作を適宜制御する。また、前記画像

生成回路 2 1 0 7 に対して画像データや文字・図形情報を直接出力したり、あるいは前記入出力インターフェース回路 2 1 0 5 を介して外部のコンピュータやメモリーをアクセスして画像データや文字・図形情報を入力する。

なお、CPU 2 1 0 6 は、むろんこれ以外の目的の作業にも関わるものであって良い。たとえば、パーソナルコンピュータやワードプロセッサなどのように、情報を生成したり処理する機能に直接関わっても良い。

あるいは、前述したように入出力インターフェース回路 2 1 0 5 を介して外部のコンピュータネットワークと接続し、たとえば数値計算などの作業を外部機器と協同して行っても良い。

また、入力部 2 1 1 4 は、前記 CPU 2 1 0 6 に使用者が命令やプログラム、あるいはデータなどを入力するためのものであり、たとえばキーボードやマウスのほか、ジョイスティック、バーコードリーダー、音声認識装置など多様な入力機器を用いる事が可能である。

また、デコーダ 2 1 0 4 は、前記 2 1 0 7 ないし 2 1 1 3 より入力される種々の画像信号を 3 原色信号、または輝度信号と I 信号、Q 信号に逆変換するための回路である。なお、同図中に点線で示すように、デコーダ 2 1 0 4 は内部に画像メモリーを備えるのが望ましい。これは、たとえば MUSE 方式をはじめとして、逆変換するに際して画像メモリーを必要とするようなテレビ信号を扱うためである。また、画像メモリーを備える事により、静止画の表示が容易になる、あるいは前記画像生成回路 2 1 0 7 および CPU 2 1 0 6 と協同して画像の間引き、補間、拡大、縮小、合成をはじめとする画像処理や編集が容易に行えるようになるという利点が生まれるからである。

また、マルチプレクサ 2 1 0 3 は、前記 CPU 2 1 0 6 より入力される制御信号にもとずき表示画像を適宜選択するものである。すなわち、マルチプレクサ 2 1 0 3 はデコーダ 2 1 0 4 から入力される逆変換された画像信号のうちから所望の画像信号を選択して駆動回路 2 1 0 1 に出力する。その場合には、一画面表示時間内で画像信号を切り替えて選択することにより、いわゆる多画面テレビのように、一画

面を複数の領域に分けて領域によって異なる画像を表示することも可能である。

また、ディスプレイパネルコントローラ2102は、前記CPU2106より入力される制御信号にもとずき駆動回路2101の動作を制御するための回路である。

まず、ディスプレイパネルの基本的な動作に関わるものとして、たとえばディスプレイパネルの駆動用電源（図示せず）の動作シーケンスを制御するための信号を駆動回路2101に対して出力する。

また、ディスプレイパネルの駆動方法に関わるものとして、たとえば画面表示周波数や走査方法（たとえばインターレースかノンインターレースか）を制御するための信号を駆動回路2101に対して出力する。

また、場合によっては表示画像の輝度やコントラストや色調やシャープネスといった画質の調整に関わる制御信号を駆動回路2101に対して出力する場合もある。

また、駆動回路2101は、ディスプレイパネル2100に印加する駆動信号を発生するための回路であり、前記マルチプレクサ2103から入力される画像信号と、前記ディスプレイパネルコントローラ2102より入力される制御信号にもとずいて動作するものである。

以上、各部の機能を説明したが、図12に例示した構成により、本表示装置においては多様な画像情報源より入力される画像情報をディスプレイパネル2100に表示する事が可能である。

すなわち、テレビジョン放送をはじめとする各種の画像信号はデコーダ2104において逆変換された後、マルチプレクサ2103において適宜選択され、駆動回路2101に入力される。一方、ディスプレイコントローラ2102は、表示する画像信号に応じて駆動回路2101の動作を制御するための制御信号を発生する。駆動回路2101は、上記画像信号と制御信号にもとずいてディスプレイパネル2100に駆動信号を印加する。

これにより、ディスプレイパネル2100において画像が表示される。これらの一連の動作は、CPU2106により統括的に制御される。

また、本表示装置においては、前記デコーダ2104に内蔵する画像メモリや、

画像生成回路 2107 および CPU 2106 が関与することにより、単に複数の画像情報の中から選択したものを表示するだけでなく、表示する画像情報に対して、たとえば拡大、縮小、回転、移動、エッジ強調、間引き、補間、色変換、画像の縦横比変換などをはじめとする画像処理や、合成、消去、接続、入れ換え、はめ込みなどをはじめとする画像編集を行う事も可能である。また、本実施形態の説明では特に触れなかったが、上記画像処理や画像編集と同様に、音声情報に関しても処理や編集を行なうための専用回路を設けても良い。

したがって、本表示装置は、テレビジョン放送の表示機器、テレビ会議の端末機器、静止画像および動画像を扱う画像編集機器、コンピュータの端末機器、ワードプロセッサをはじめとする事務用端末機器、ゲーム機などの機能を一台で兼ね備えることが可能で、産業用あるいは民生用として極めて応用範囲が広い。

なお、上記図 27 は、表面伝導形放出素子を電子ビーム源とするディスプレイパネルを用いた表示装置の構成の一例を示したにすぎず、これのみに限定されるものでない事は言うまでもない。たとえば、図 27 の構成要素のうち使用目的上必要のない機能に関わる回路は省いても差し支えない。またこれとは逆に、使用目的によってはさらに構成要素を追加しても良い。たとえば、本表示装置をテレビ電話機として応用する場合には、テレビカメラ、音声マイク、照明機、モデムを含む送受信回路などを構成要素に追加するのが好適である。

本表示装置においては、とりわけ表面伝導型放出素子を電子ビーム源とするディスプレイパネルが容易に薄形化できるため、表示装置全体の奥行きを小さくすることが可能である。それに加えて、表面伝導型放出素子を電子ビーム源とするディスプレイパネルは大画面化が容易で輝度が高く視野角特性にも優れるため、本表示装置は臨場感にあふれ迫力に富んだ画像を視認性良く表示することが可能である。

産業状の利用可能性

本発明によれば、画像表示装置の電源投入、電源停止、電源緊急停止手順を実行する際に、不良表示を抑制したり、特性劣化を抑制したりすることができる。

請求の範囲

1. 画像表示装置の制御方法であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルに変調回路から信号を出力して画像表示を始めるときに、前記変調回路から前記表示パネルに出力する信号が確定するまでは、前記変調回路から前記表示パネルへの出力を停止することを特徴とする画像表示装置の制御方法。

2. 画像表示装置の制御方法であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルに変調回路から信号を出力して画像表示を始めるときに、電源がONされた後、前記変調回路から前記表示パネルへの信号の出力を遅延させ、該遅延時間において、前記変調回路から前記表示パネルに出力する信号が確定することを特徴とする画像表示装置の制御方法。

3. 画像表示装置の制御方法であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルに変調回路から信号を出力して画像表示を始めるときに、前記変調回路から前記表示パネルに出力する信号が確定するまでは、前記電子源からの電子を加速する加速電位の印加を停止することを特徴とする画像表示装置の制御方法。

4. 画像表示装置の制御方法であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルに変調回路から信号を出力して画像表示を始めるときに、電源がONされた後、前記電子源からの電子を加速する加速電位の印加を遅延させ、該遅延時間において、前記変調回路から前記表示パネルに出力する信号が確定することを特徴とする画像表示装置の制御方法。

5. 画像表示装置の制御方法であって、電子源から蛍光体への電子照

射により画像を表示する表示パネルに走査回路から信号を出力して画像表示を始めるときに、前記走査回路から前記表示パネルに出力する信号が確定するまでは、前記走査回路から前記表示パネルへの出力を停止することを特徴とする画像表示装置の制御方法。

6. 画像表示装置の制御方法であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルに走査回路から信号を出力して画像表示を始めるときに、電源がONされた後、前記走査回路から前記表示パネルへの信号の出力を遅延させ、該遅延時間において、前記走査回路から前記表示パネルに出力する信号が確定することを特徴とする画像表示装置の制御方法。

7. 画像表示装置の制御方法であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルに走査回路から信号を出力して画像表示を始めるときに、前記走査回路から前記表示パネルに出力する信号が確定するまでは、前記電子源からの電子を加速する加速電位の印加を停止することを特徴とする画像表示装置の制御方法。

8. 画像表示装置の制御方法であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルに走査回路から信号を出力して画像表示を始めるときに、電源がONされた後、前記電子源からの電子を加速する加速電位の印加を遅延させ、該遅延時間において、前記走査回路から前記表示パネルに出力する信号が確定することを特徴とする画像表示装置の制御方法。

9. 画像表示装置の制御方法であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルに変調回路から信号を出力して画像表示を始めるときに、前記変調回路の電源電圧が所望の値になるまでは、前記変調回路から前記表示パネルへの出力を停止することを特徴とする画像

表示装置の制御方法。

1 0. 画像表示装置の制御方法であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルに変調回路から信号を出力して画像表示を始めるときに、電源がONされた後、前記変調回路から前記表示パネルへの信号の出力を遅延させ、該遅延時間において、前記変調回路の電源電圧が所望の値になることを特徴とする画像表示装置の制御方法。

1 1. 画像表示装置の制御方法であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルに変調回路から信号を出力して画像表示を始めるときに、前記変調回路の電源電圧が所望の値になるまでは、前記電子源からの電子を加速する加速電位の印加を停止することを特徴とする画像表示装置の制御方法。

1 2. 画像表示装置の制御方法であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルに変調回路から信号を出力して画像表示を始めるときに、電源がONされた後、前記電子源からの電子を加速する加速電位の印加を遅延させ、該遅延時間において、前記変調回路の電源電圧が所望の値になることを特徴とする画像表示装置の制御方法。

1 3. 画像表示装置の制御方法であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルに走査回路から信号を出力して画像表示を始めるときに、前記走査回路の電源電圧が所望の値になるまでは、前記走査回路から前記表示パネルへの出力を停止することを特徴とする画像表示装置の制御方法。

1 4. 画像表示装置の制御方法であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルに走査回路から信号を出力して画像表示を始めるときに、電源がONされた後、前記走査回路から前記表示パネルへの信号の出力を遅延させ、該遅延時間において、前記走査回路の電

源電圧が所望の値になることを特徴とする画像表示装置の制御方法。

15. 画像表示装置の制御方法であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルに走査回路から信号を出力して画像表示を始めるときに、前記走査回路の電源電圧が所望の値になるまでは、前記電子源からの電子を加速する加速電位の印加を停止することを特徴とする画像表示装置の制御方法。

16. 画像表示装置の制御方法であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルに走査回路から信号を出力して画像表示を始めるときに、電源がONされた後、前記電子源からの電子を加速する加速電位の印加を遅延させ、該遅延時間において、前記走査回路の電源電圧が所望の値になることを特徴とする画像表示装置の制御方法。

17. 画像表示装置の制御方法であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルに変調回路から信号を出力して画像表示している状態から電源をOFFするとき、前記変調回路から前記表示パネルへの信号の出力を停止し、その後変調回路への電力の供給を停止することを特徴とする画像表示装置の制御方法。

18. 画像表示装置の制御方法であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルに走査回路から信号を出力して画像表示している状態から電源をOFFするとき、前記走査回路から前記表示パネルへの信号の出力を停止し、その後走査回路への電力の供給を停止することを特徴とする画像表示装置の制御方法。

19. 画像表示装置の制御方法であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルに変調回路から信号を出力して画像表示している状態から緊急停止するとき、前記変調回路から前記表示パネルへの信号の出力を停止し、その後変調回路への電力の供給を停止する

ことを特徴とする画像表示装置の制御方法。

20. 画像表示装置の制御方法であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルに走査回路から信号を出力して画像表示している状態から緊急停止するときに、前記走査回路から前記表示パネルへの信号の出力を停止し、その後走査回路への電力の供給を停止することを特徴とする画像表示装置の制御方法。

21. 画像表示装置の制御方法であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルに変調回路から信号を出力して画像表示している状態において電圧異常が観測されたときに、前記変調回路から前記表示パネルへの信号の出力を停止し、その後変調回路への電力の供給を停止することを特徴とする画像表示装置の制御方法。

22. 画像表示装置の制御方法であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルに走査回路から信号を出力して画像表示している状態において電圧異常が観測されたときに、前記走査回路から前記表示パネルへの信号の出力を停止し、その後走査回路への電力の供給を停止することを特徴とする画像表示装置の制御方法。

23. 前記制御を行うときに、補助電源から電源供給を行う請求項21もしくは22に記載の画像表示装置の制御方法。

24. 前記表示パネルに出力する信号を停止している時間は、予め決められた時間である請求項1, 5, 9, 13いずれかに記載の画像表示装置の制御方法。

25. 前記遅延時間は、予め決められた時間である請求項2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16いずれかに記載の画像表示装置の制御方法。

26. 前記加速電位の印加を停止している時間は、予め決められた時間である請求項3, 7, 11, 15いずれかに記載の画像表示装置の制御

方法。

27. 前記表示パネルに出力する信号を停止している時間は、画像信号の同期信号を所定数カウントする時間である請求項1, 5, 9, 13いずれかに記載の画像表示装置の制御方法。

28. 前記遅延時間は、画像信号の同期信号を所定数カウントする時間である請求項2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16いずれかに記載の画像表示装置の制御方法。

29. 前記加速電位の印加を停止している時間は、画像信号の同期信号を所定数カウントする時間である請求項3, 7, 11, 15いずれかに記載の画像表示装置の制御方法。

30. 前記電子源は、走査信号が供給される複数の行方向配線と、変調信号が供給される複数の列方向配線と、行方向配線及び列方向配線と接続される複数の電子放出素子とを有している請求項1乃至29いずれかに記載の画像表示装置の制御方法。

31. 前記電子源からの電子を加速する加速電位は、前記電子源において電子放出のために印加される電位よりも500V以上高い電位である請求項1乃至30いずれかに記載の画像表示装置の制御方法。

32. 前記電子源からの電子を加速する加速電位は、前記電子源において電子放出のために印加される電位よりも3000V以上高い電位である請求項1乃至30いずれかに記載の画像表示装置の制御方法。

33. 前記電子源からの電子を加速する加速電位は、前記電子源において電子放出のために印加される電位よりも5000V以上高い電位である請求項1乃至30いずれかに記載の画像表示装置の制御方法。

34. 画像表示装置であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルと、該表示パネルに走査信号を供給する走査回

路と、前記表示パネルに変調信号を供給する変調回路と、前記表示パネルに走査回路及び／もしくは変調回路から信号を出力して画像表示を始めるときに、前記走査回路及び／もしくは変調回路から前記表示パネルに出力する信号が確定するまでは、前記走査回路及び／もしくは変調回路から前記表示パネルへの出力を停止する制御回路とを有することを特徴とする画像表示装置。

35. 画像表示装置であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルと、該表示パネルに走査信号を供給する走査回路と、前記表示パネルに変調信号を供給する変調回路と、前記表示パネルに走査回路及び／もしくは変調回路から信号を出力して画像表示を始めるときに、電源がONされた後、前記走査回路及び／もしくは変調回路から前記表示パネルへの信号の出力を遅延させる制御回路とを有しており、該遅延時間において、前記走査回路及び／もしくは変調回路から前記表示パネルに出力する信号が確定することを特徴とする画像表示装置。

36. 画像表示装置であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルと、前記電子源からの電子を加速する加速電位を前記表示パネルに供給するための加速電位供給回路と、前記表示パネルに走査信号を供給する走査回路と、前記表示パネルに変調信号を供給する変調回路と、前記表示パネルに走査回路及び／もしくは変調回路から信号を出力して画像表示を始めるときに、前記走査回路及び／もしくは変調回路から前記表示パネルに出力する信号が確定するまでは、前記加速電位の供給を停止する制御回路とを有することを特徴とする画像表示装置。

37. 画像表示装置であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルと、前記電子源からの電子を加速する加速電位を前記表示パネルに供給するための加速電位供給回路と、前記表示パネル

に走査信号を供給する走査回路と、前記表示パネルに変調信号を供給する変調回路と、前記表示パネルに走査回路及び／もしくは変調回路から信号を出力して画像表示を始めるときに、電源がONされた後、前記加速電位の供給を遅延させる制御回路とを有しており、該遅延時間において、前記走査回路及び／もしくは変調回路から前記表示パネルに出力する信号が確定することを特徴とする画像表示装置。

38. 画像表示装置であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルと、該表示パネルに走査信号を供給する走査回路と、前記表示パネルに変調信号を供給する変調回路と、前記表示パネルに走査回路及び／もしくは変調回路から信号を出力して画像表示を始めるときに、前記走査回路及び／もしくは変調回路の電源電圧が所望の値になるまでは、前記走査回路及び／もしくは変調回路から前記表示パネルへの出力を停止する制御回路とを有することを特徴とする画像表示装置。

39. 画像表示装置であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルと、該表示パネルに走査信号を供給する走査回路と、前記表示パネルに変調信号を供給する変調回路と、前記表示パネルに走査回路及び／もしくは変調回路から信号を出力して画像表示を始めるときに、電源がONされた後、前記走査回路及び／もしくは変調回路から前記表示パネルへの信号の出力を遅延させる制御回路とを有しており、該遅延時間において、前記走査回路及び／もしくは変調回路の電源電圧が所望の値になることを特徴とする画像表示装置。

40. 画像表示装置であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルと、前記電子源からの電子を加速する加速電位を前記表示パネルに供給するための加速電位供給回路と、前記表示パネルに走査信号を供給する走査回路と、前記表示パネルに変調信号を供給する

変調回路と、前記表示パネルに走査回路及び／もしくは変調回路から信号を出力して画像表示を始めるときに、前記走査回路及び／もしくは変調回路の電源電圧が所望の値になるまでは、前記加速電位の供給を停止する制御回路とを有することを特徴とする画像表示装置。

4 1. 画像表示装置であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルと、前記電子源からの電子を加速する加速電位を前記表示パネルに供給するための加速電位供給回路と、前記表示パネルに走査信号を供給する走査回路と、前記表示パネルに変調信号を供給する変調回路と、前記表示パネルに走査回路及び／もしくは変調回路から信号を出力して画像表示を始めるときに、電源がONされた後、前記加速電位の供給を遅延させる制御回路とを有しており、該遅延時間において、前記走査回路及び／もしくは変調回路の電源電圧が所望の値になることを特徴とする画像表示装置。

4 2. 画像表示装置であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルと、前記電子源からの電子を加速する加速電位を前記表示パネルに供給するための加速電位供給回路と、前記表示パネルに走査信号を供給する走査回路と、前記表示パネルに変調信号を供給する変調回路と、前記表示パネルに走査回路及び／もしくは変調回路から信号を出力して画像を表示している状態から電源をOFFするとき、前記走査回路及び／もしくは変調回路から前記表示パネルへの信号の出力を停止した後に前記走査回路及び／もしくは変調回路への電力の供給を停止する制御回路を有することを特徴とする画像表示装置。

4 3. 画像表示装置であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルと、前記電子源からの電子を加速する加速電位を前記表示パネルに供給するための加速電位供給回路と、前記表示パネル

に走査信号を供給する走査回路と、前記表示パネルに変調信号を供給する変調回路と、前記表示パネルに走査回路及び／もしくは変調回路から信号を出力して画像を表示している状態から緊急停止するときに、前記走査回路及び／もしくは変調回路から前記表示パネルへの信号の出力を停止した後、前記走査回路及び／もしくは変調回路への電力の供給を停止する制御回路を有することを特徴とする画像表示装置。

44. 画像表示装置であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルと、前記電子源からの電子を加速する加速電位を前記表示パネルに供給するための加速電位供給回路と、前記表示パネルに走査信号を供給する走査回路と、前記表示パネルに変調信号を供給する変調回路と、前記表示パネルに走査回路及び／もしくは変調回路から信号を出力して画像を表示している状態において電圧異常が観測されたときに、前記走査回路及び／もしくは変調回路から前記表示パネルへの信号の出力を停止した後、前記走査回路及び／もしくは変調回路への電力の供給を停止する制御回路を有することを特徴とする画像表示装置。

45. 画像表示装置であって、電子源から蛍光体への電子照射により画像を表示する表示パネルと、前記電子源からの電子を加速する加速電位を前記表示パネルに供給するための加速電位供給回路と、前記表示パネルに走査信号を供給する走査回路と、前記表示パネルに変調信号を供給する変調回路と、前記加速電位供給回路及び／もしくは前記走査回路及び／もしくは前記変調回路に電力を供給する第1の電源と、異常時に前記走査回路及び／もしくは前記変調回路に電力を供給する第2の電源とを有する画像形成装置。

46. 前記異常時は、緊急停止時である請求項45に記載の画像形成装置。

47. 前記第2の電源は、コンデンサまたは電池からなる請求項45もしくは46に記載の画像形成装置。

48. 前記電子源は、走査信号が供給される複数の行方向配線と、変調信号が供給される複数の列方向配線と、行方向配線及び列方向配線と接続される複数の電子放出素子とを有している請求項34乃至47いずれかに記載の画像表示装置。

49. 前記電子源からの電子を加速する加速電位は、前記電子源において電子放出のために印加される電位よりも500V以上高い電位である請求項34乃至48いずれかに記載の画像表示装置。

50. 前記電子源からの電子を加速する加速電位は、前記電子源において電子放出のために印加される電位よりも3000V以上高い電位である請求項34乃至48いずれかに記載の画像表示装置。

51. 前記電子源からの電子を加速する加速電位は、前記電子源において電子放出のために印加される電位よりも5000V以上高い電位である請求項34乃至48いずれかに記載の画像表示装置。

要約書

電源投入時、電源停止時、コンセントが引き抜かれたり停電した時、不良表示を抑制し、又、画像表示装置のダメージを抑制する構成を開示する。特に、電源ON時に、表示パネルへの走査信号、変調信号の入力又加速電位の印加を、所定時間停止する構成を開示する。又、特に、電源OFF時に、表示パネルへの走査信号、変調信号の入力を停止してから電力供給を停止する構成を開示する。

図 1

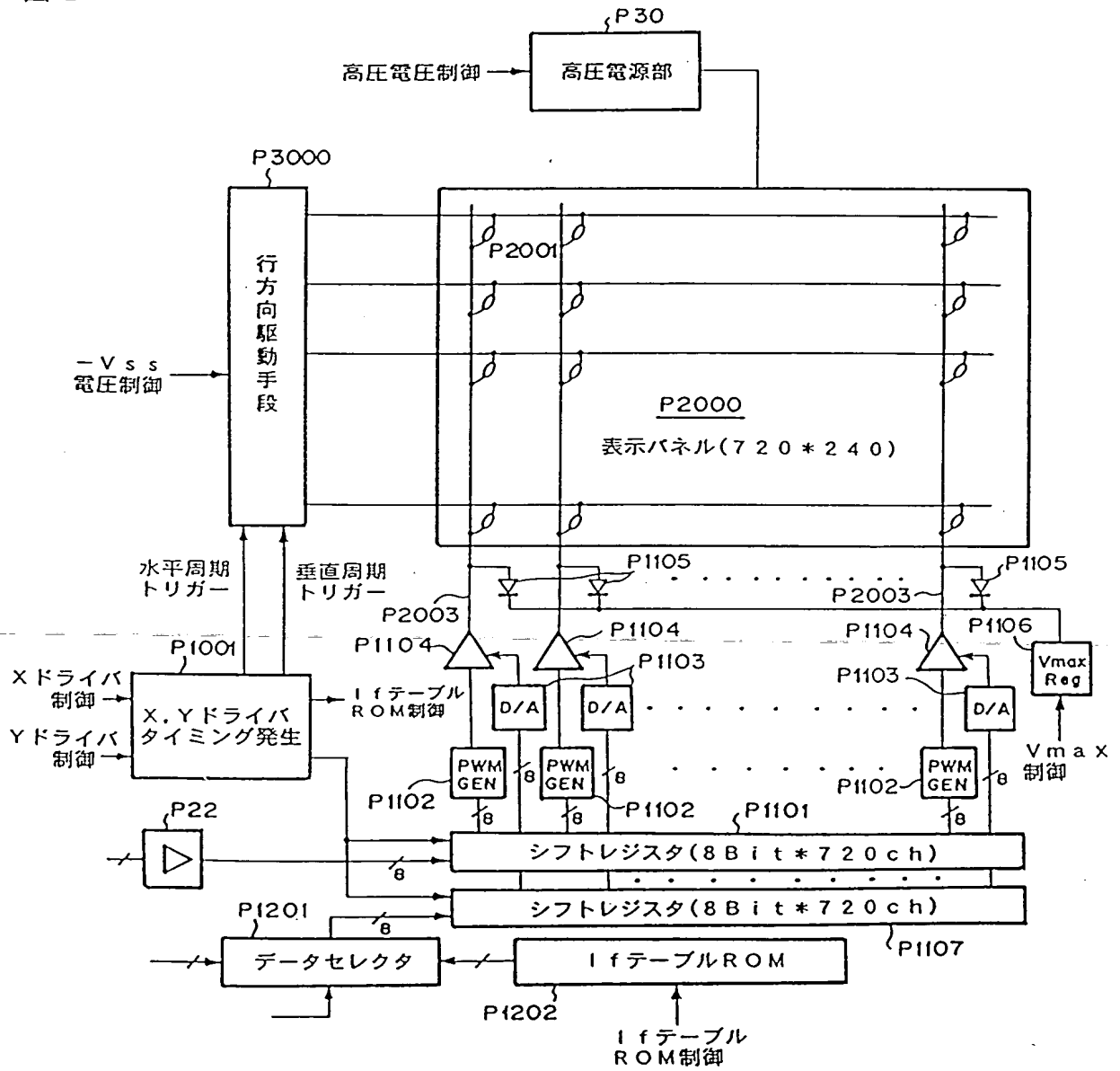


図 2

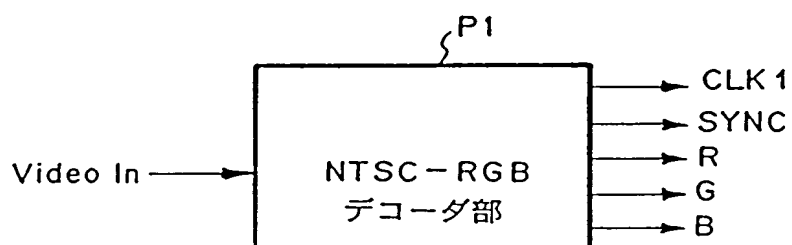


図 3

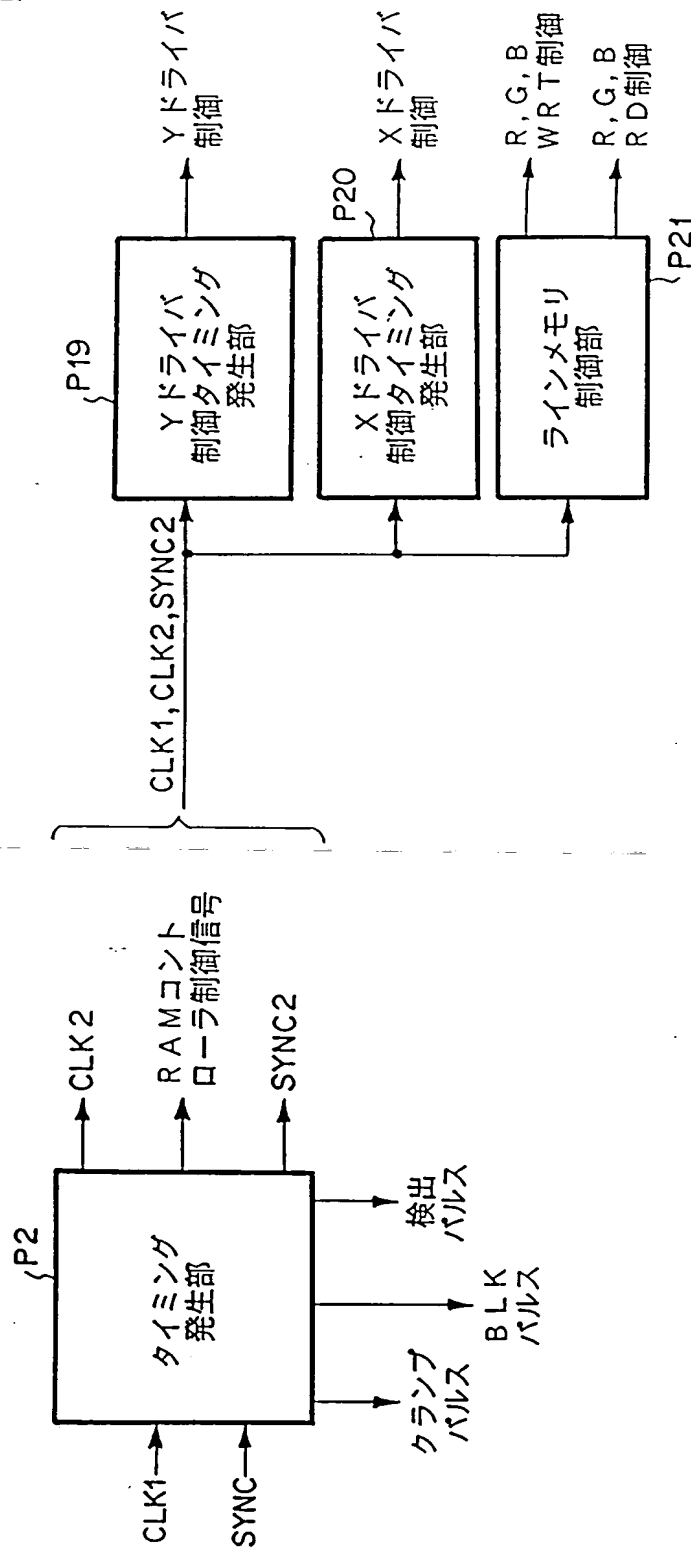


図 4

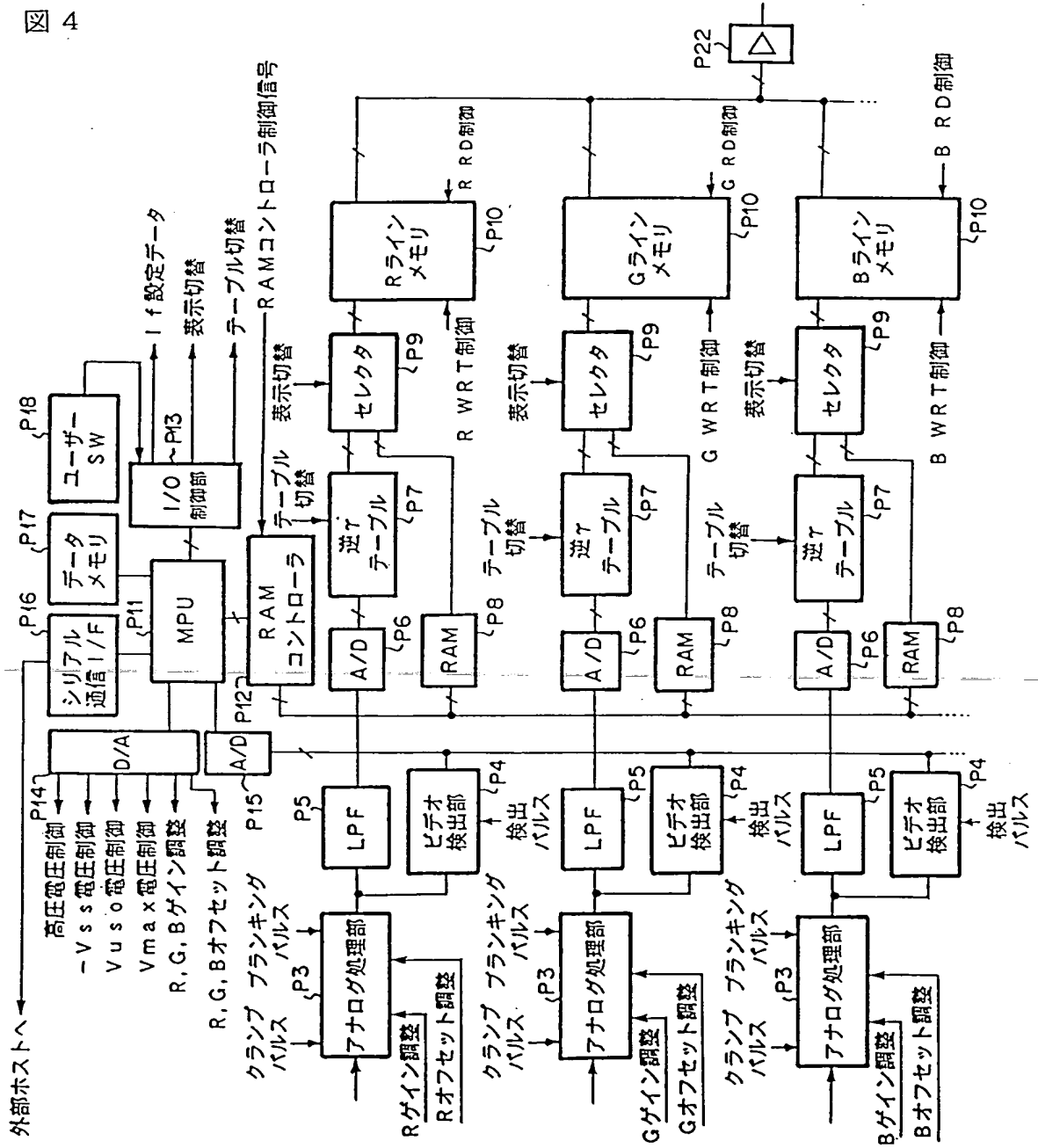


図 5

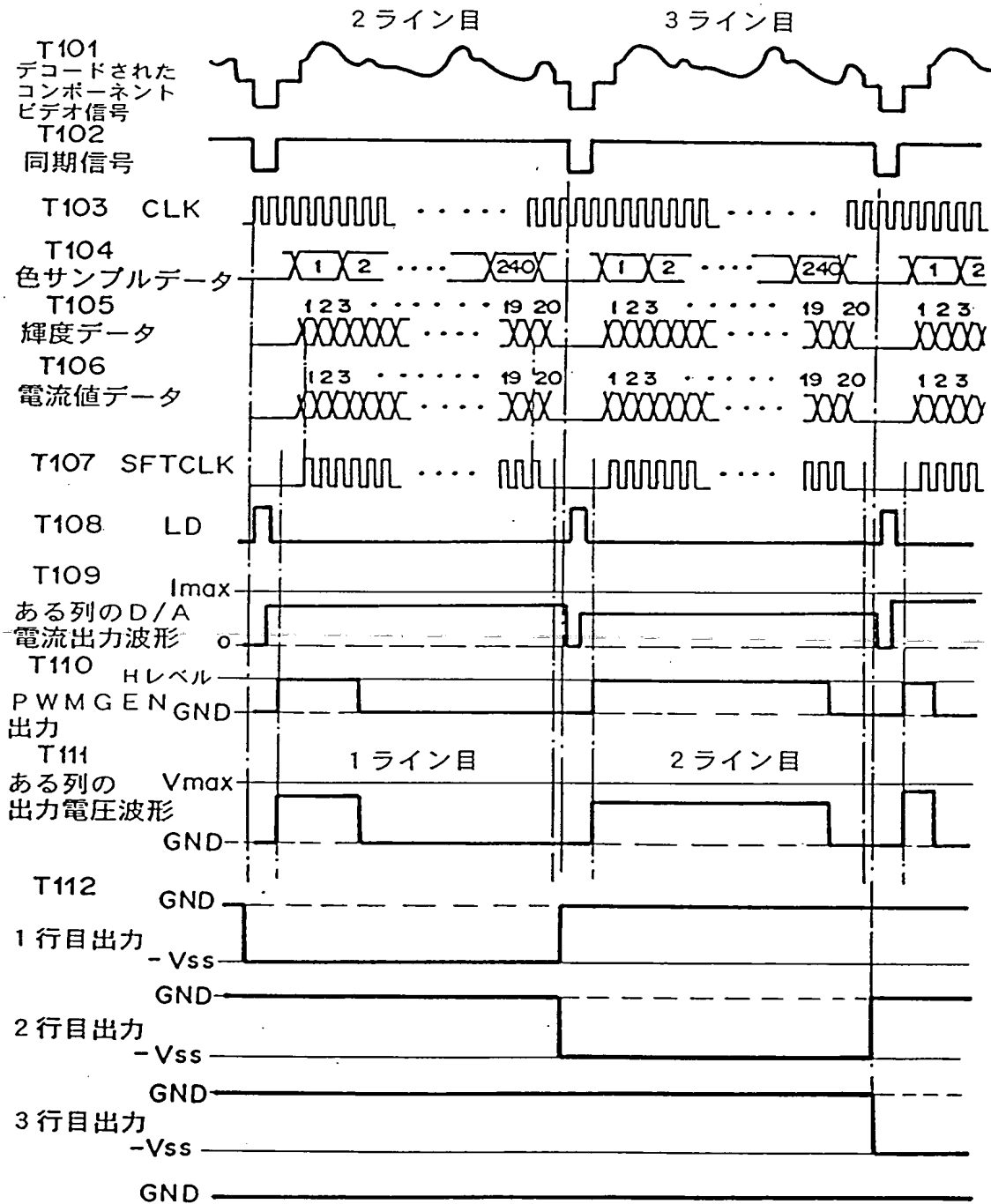


図 6

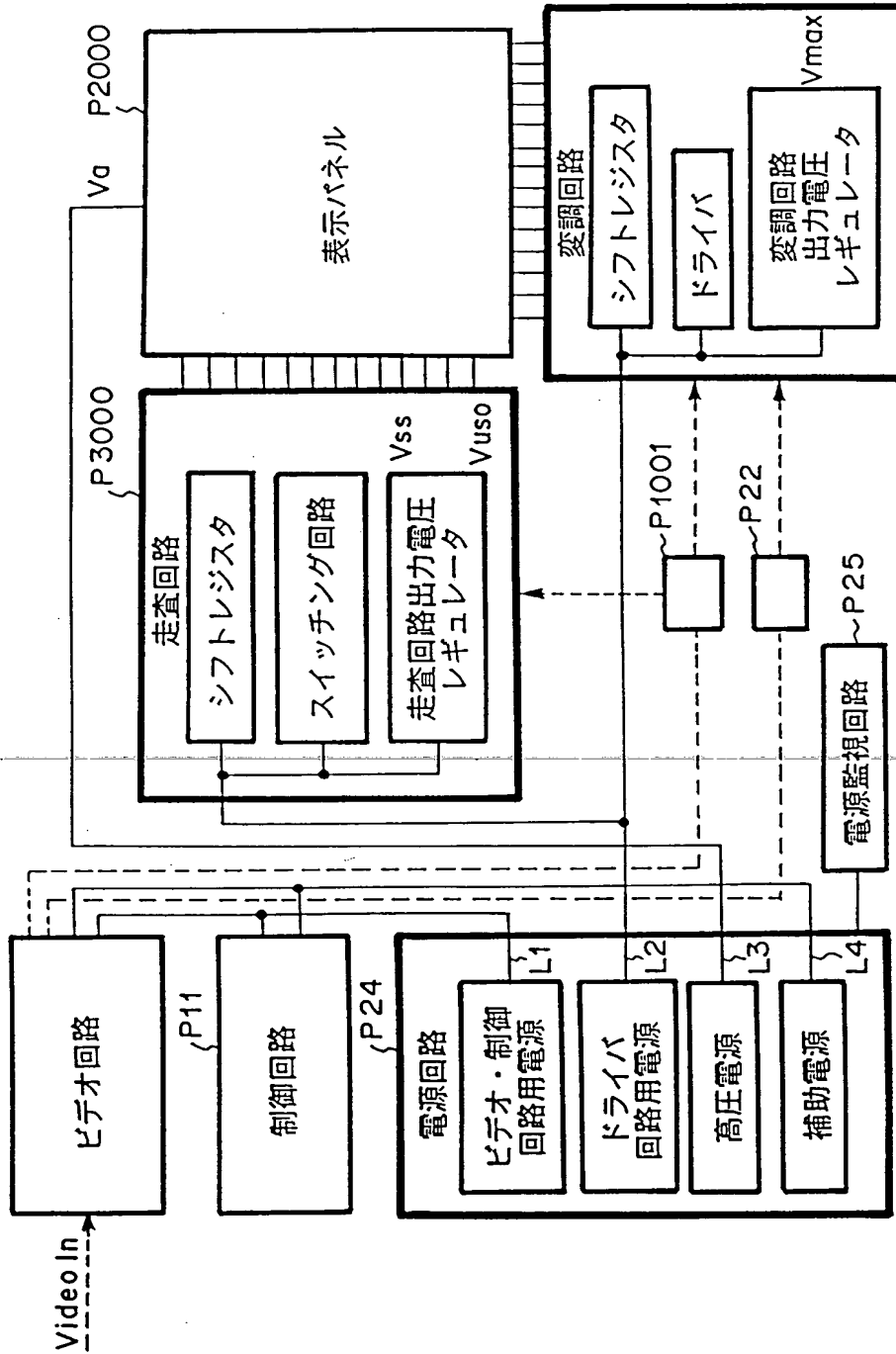


図 7

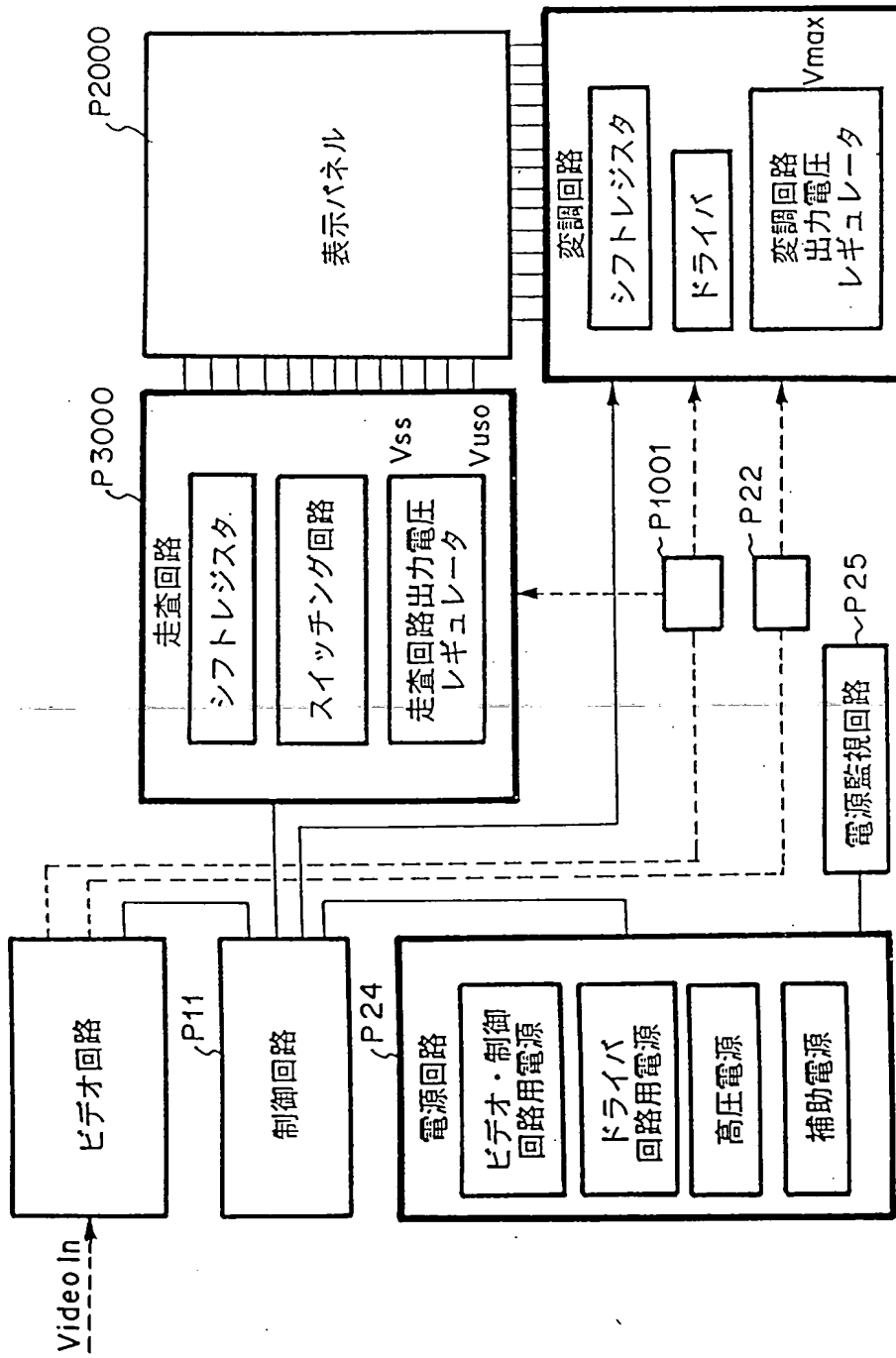


図 8

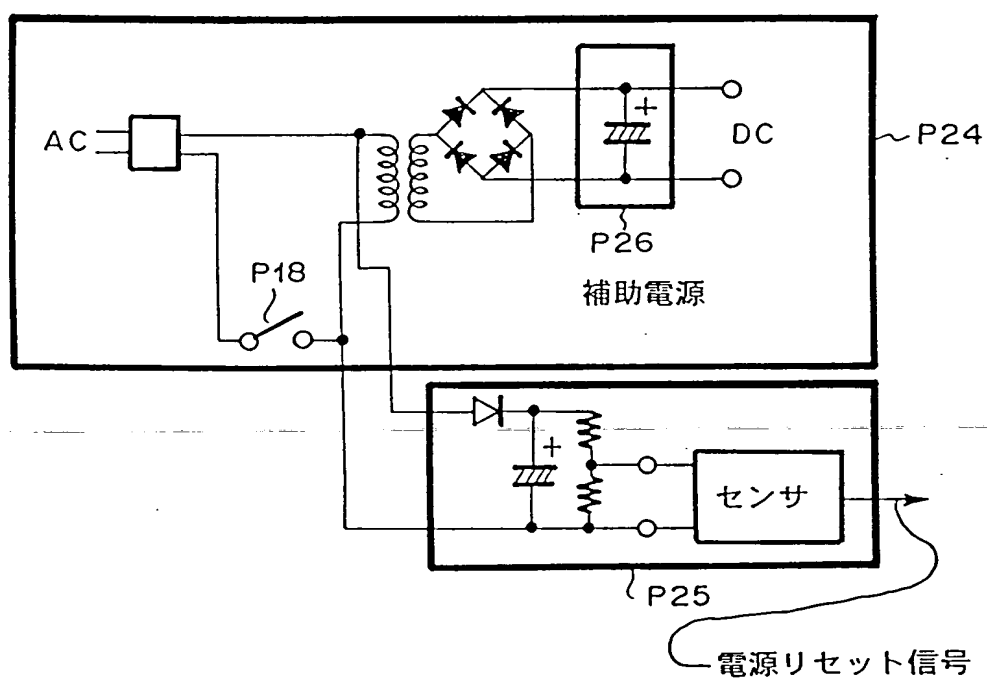


図 9

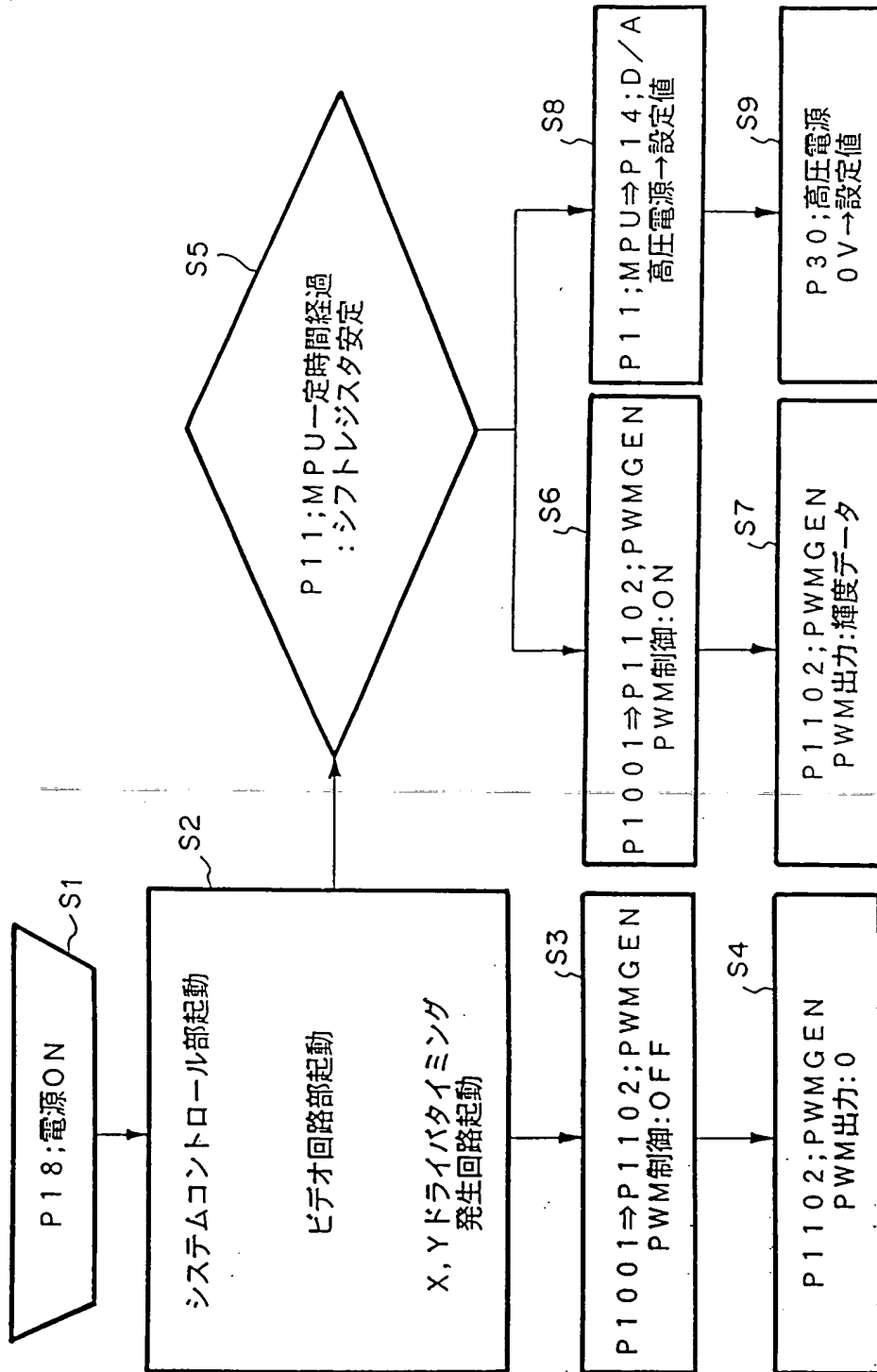


図 10

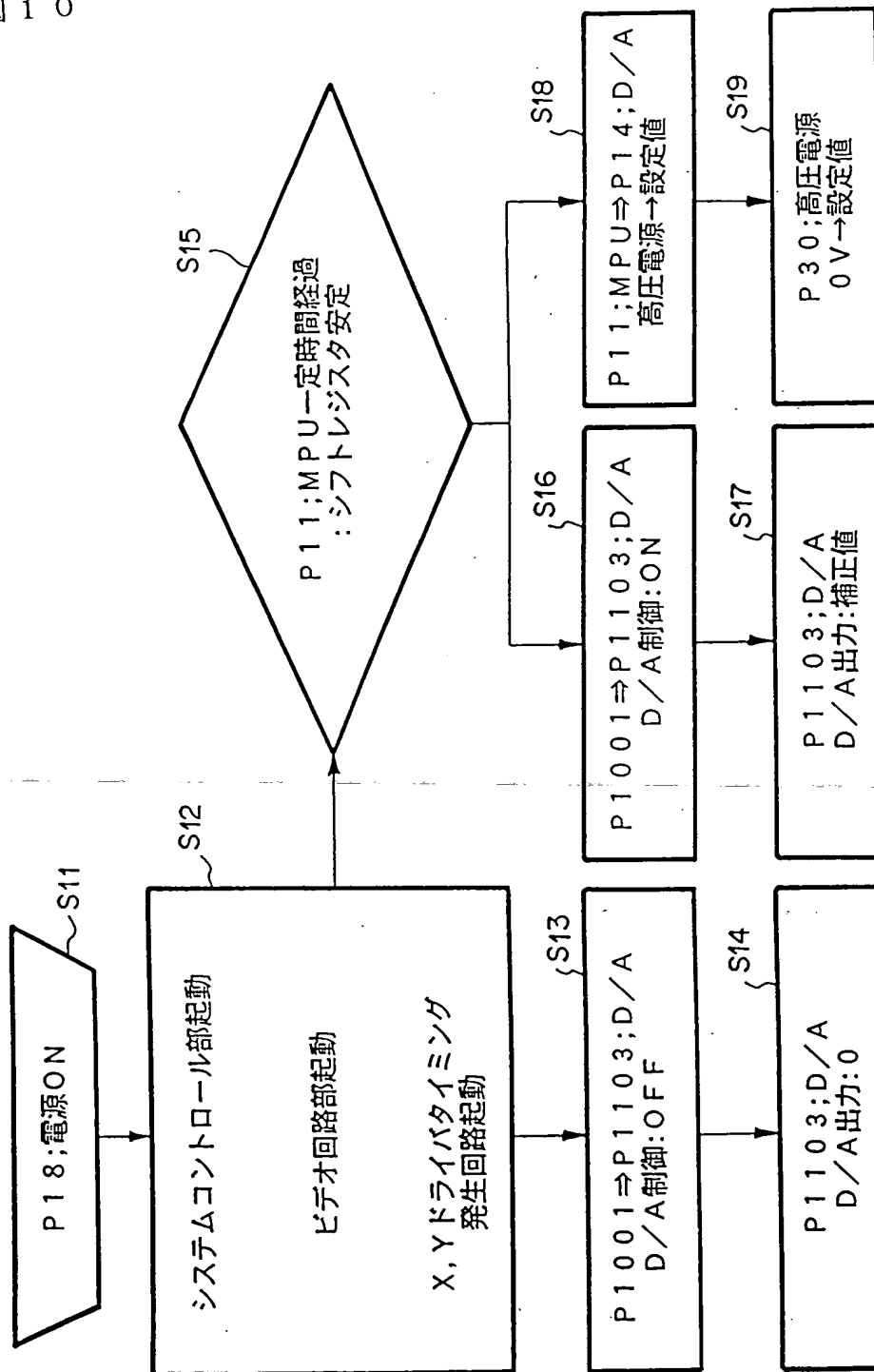


図 1 1

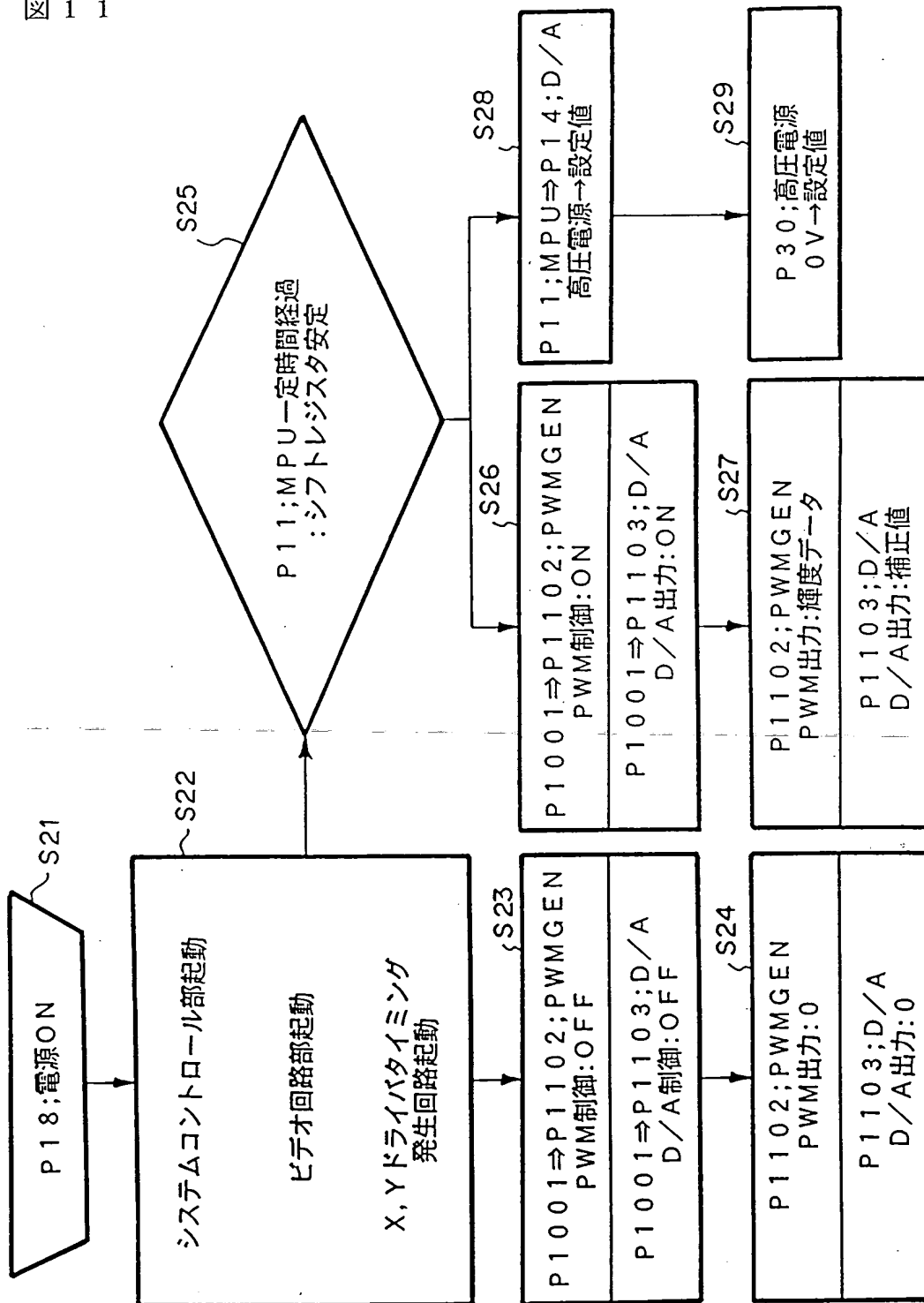


図 1 2

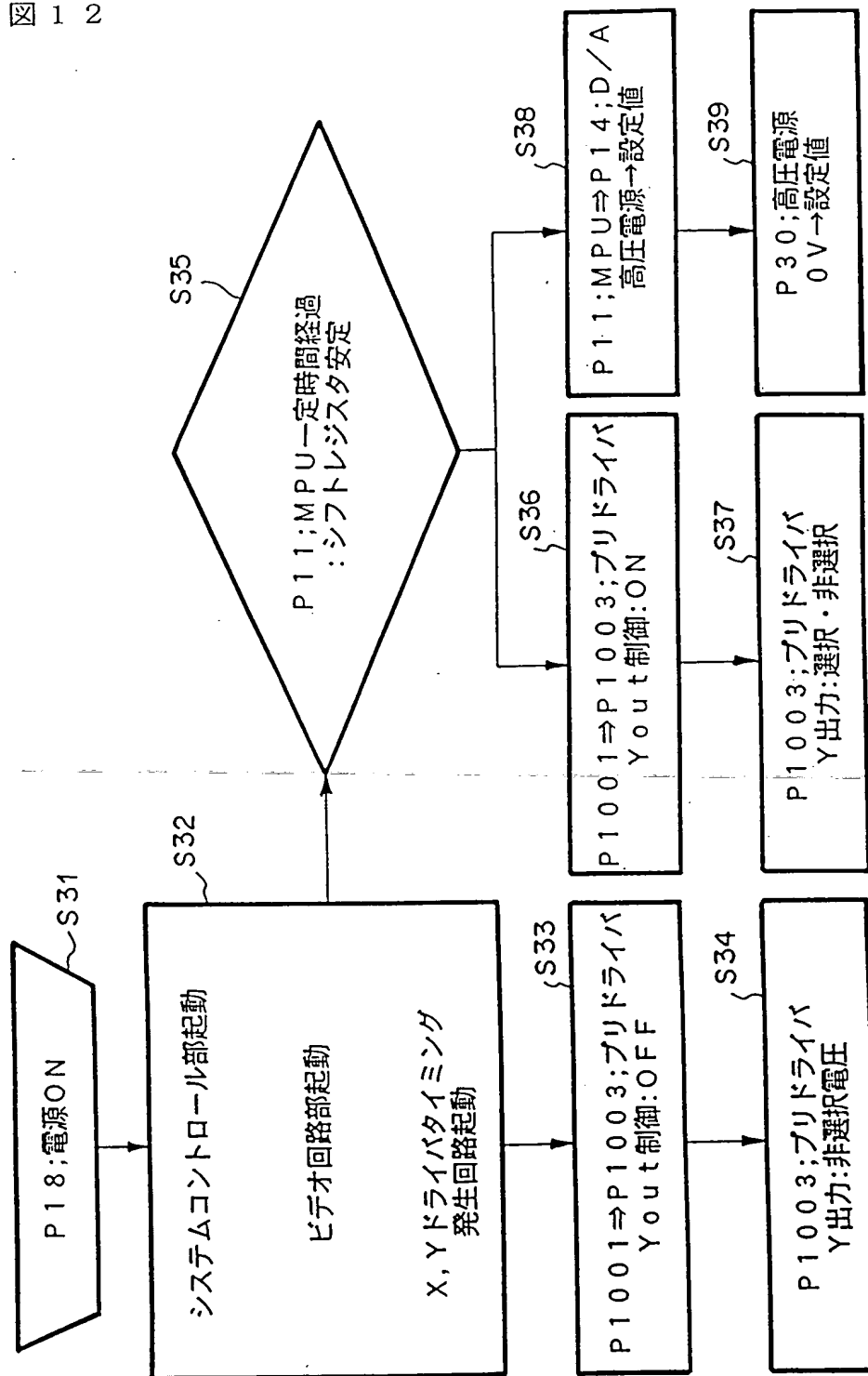


図 13

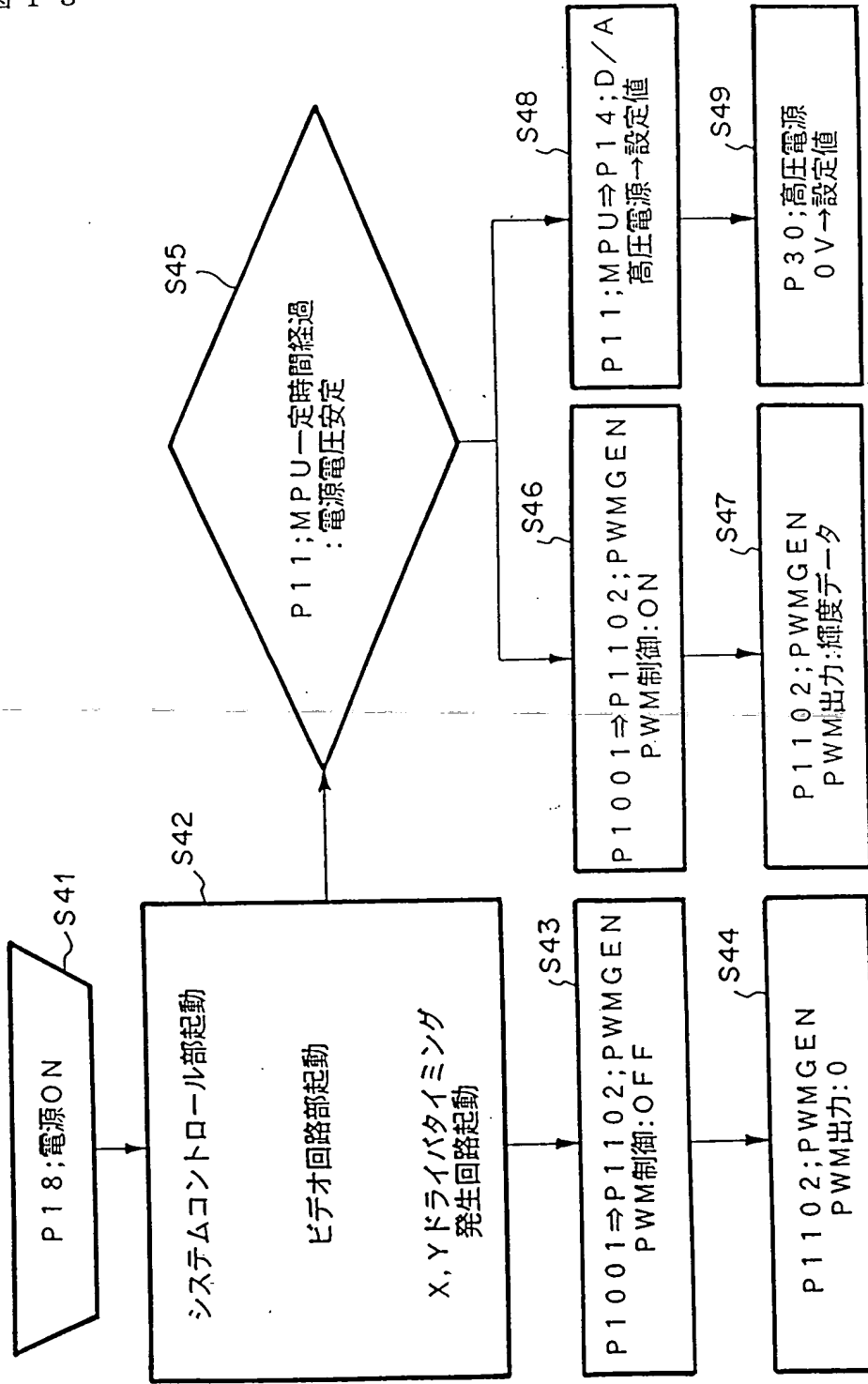


図 1 4

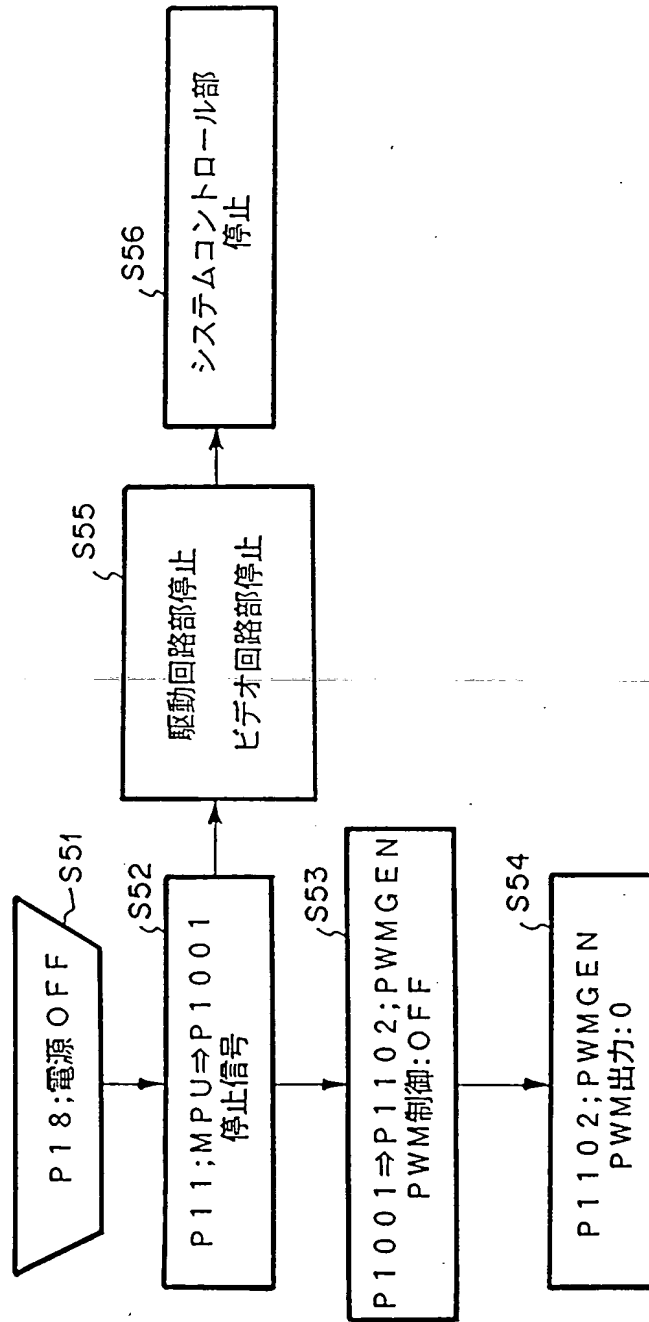


図 1 5

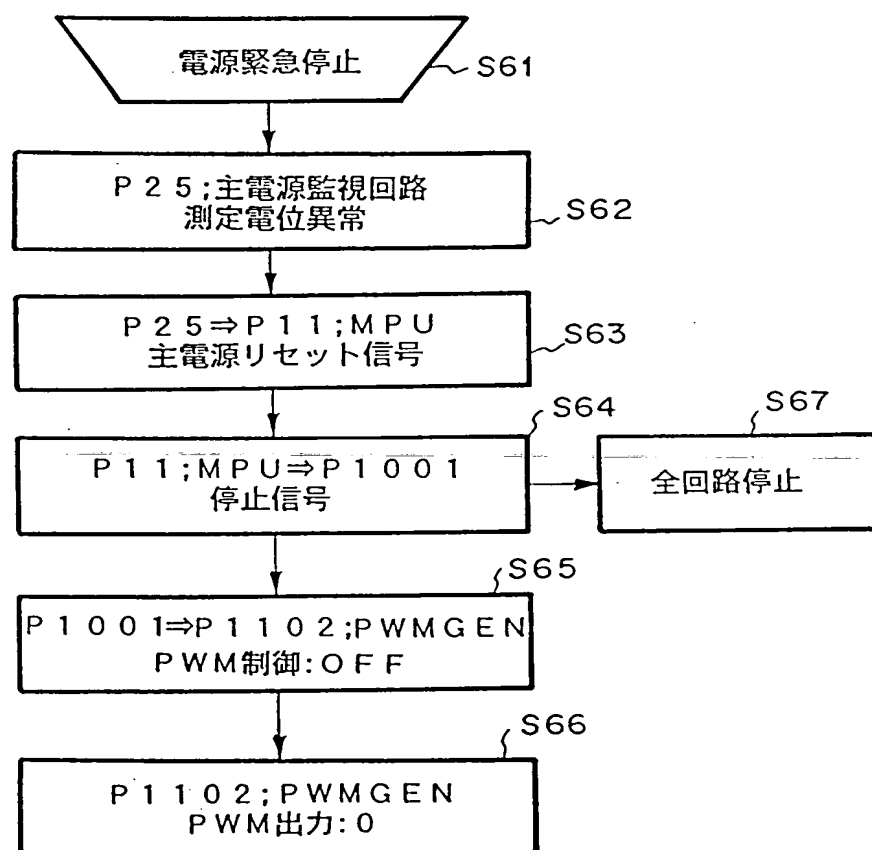


図 16

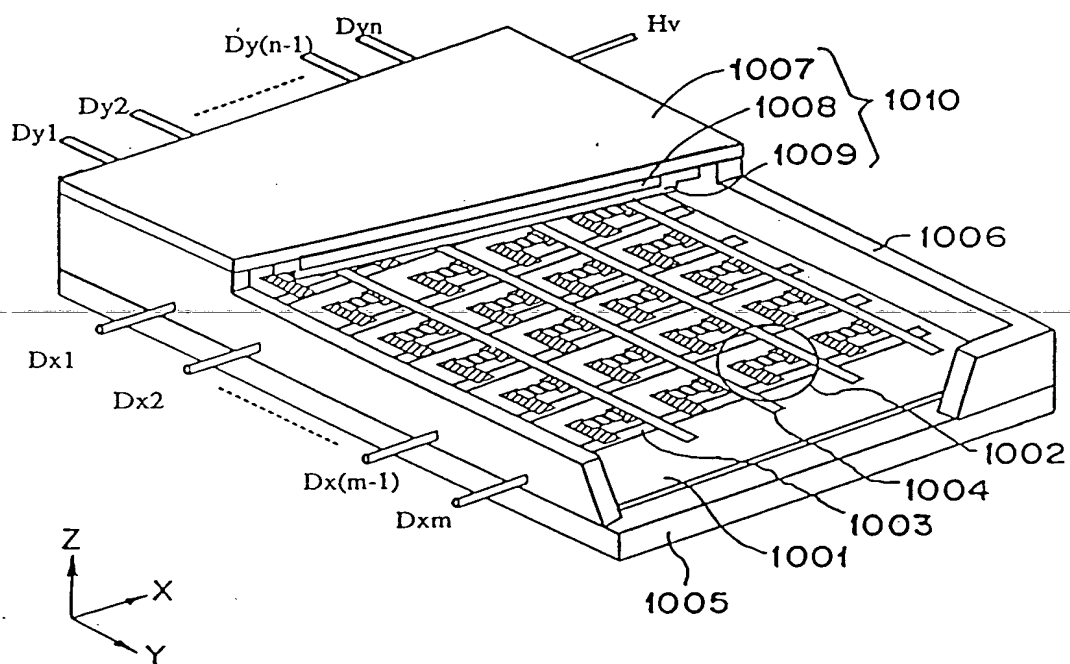


图 1 7

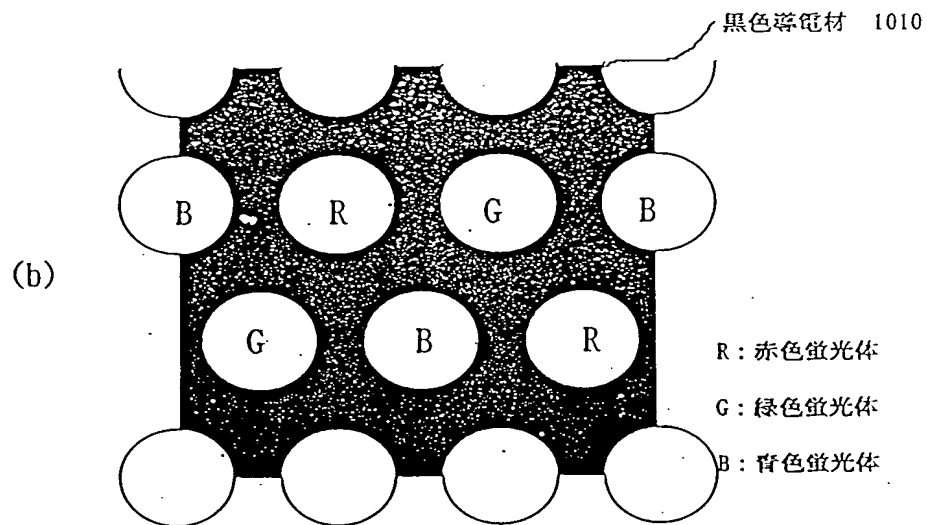
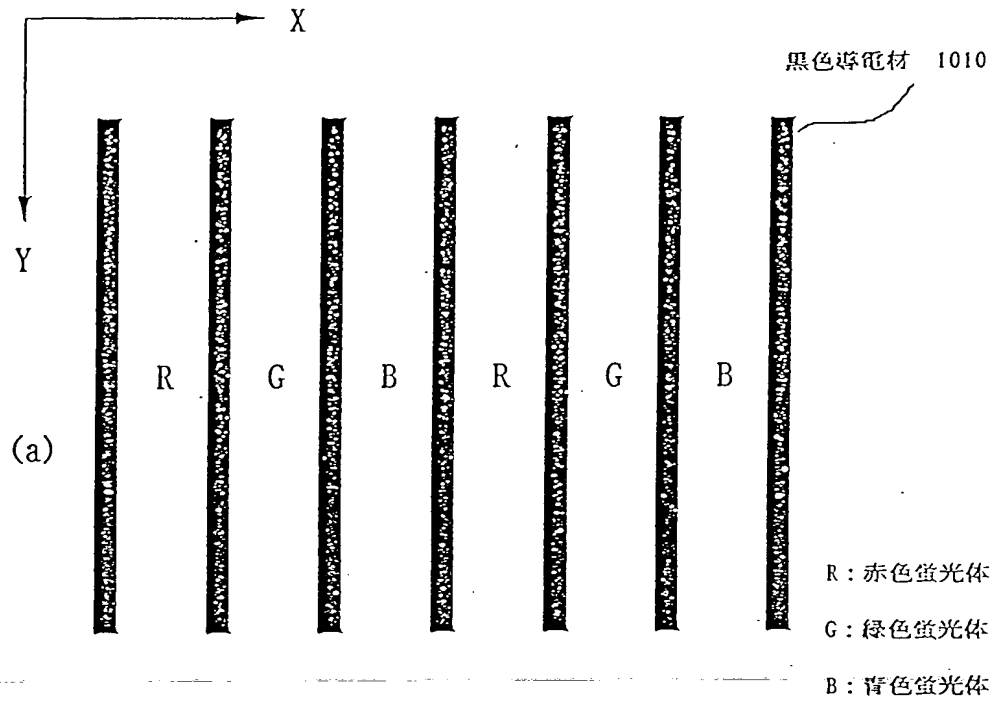


图 18

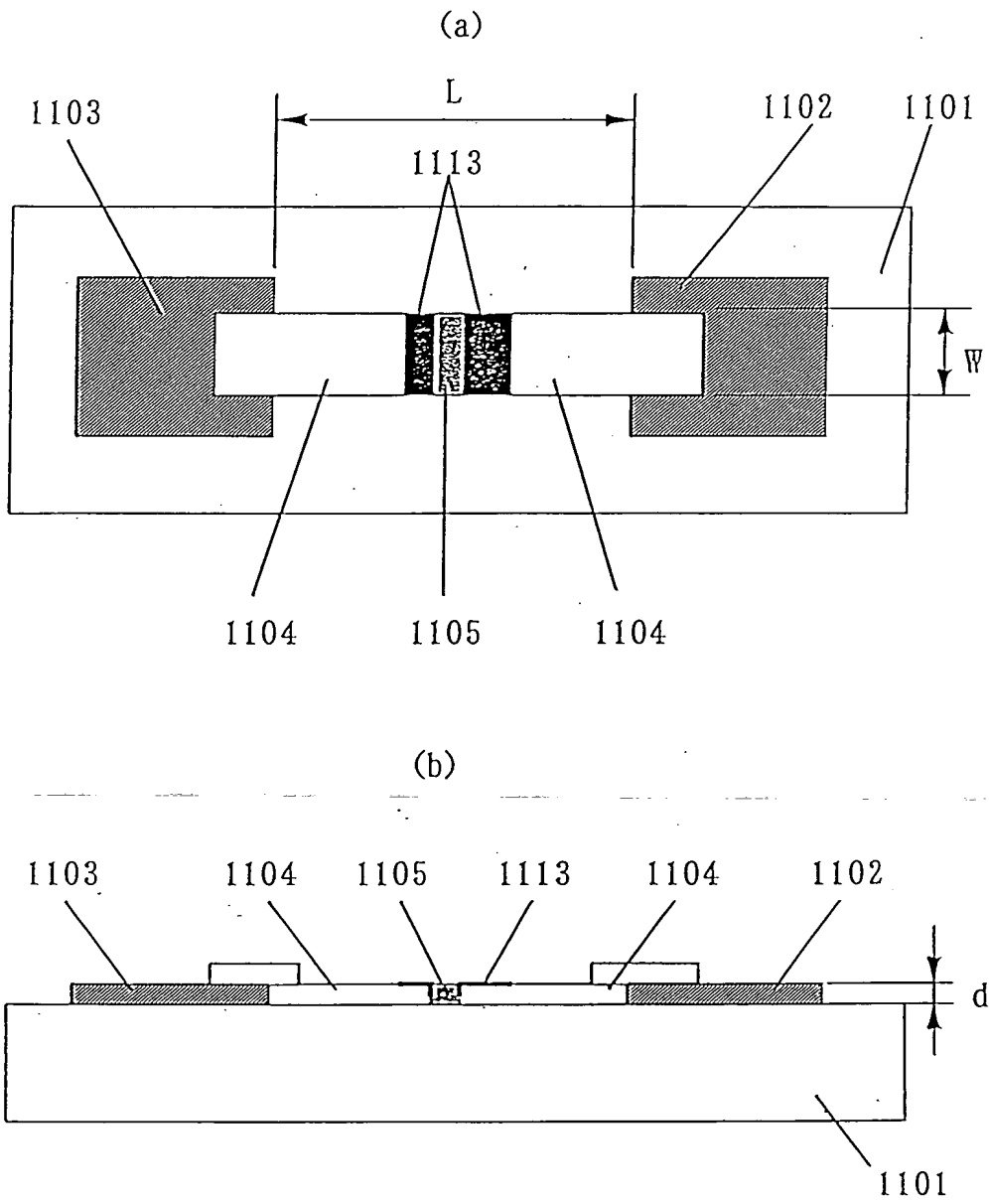


图 19

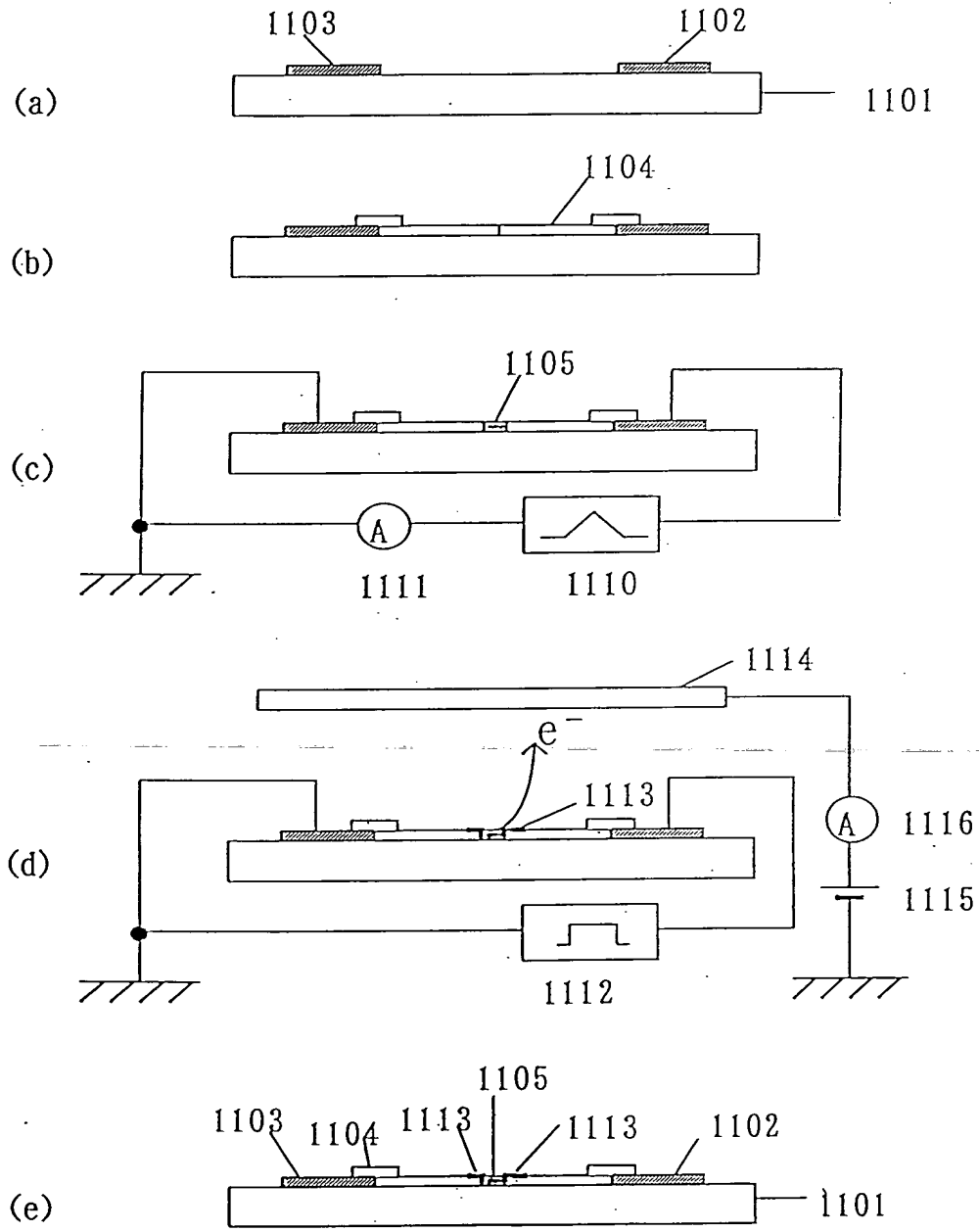


図 20

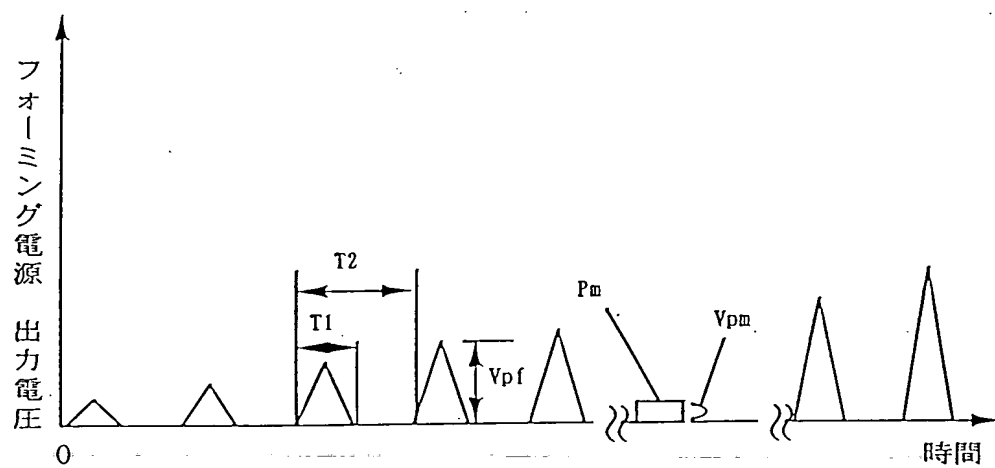


図 2 1

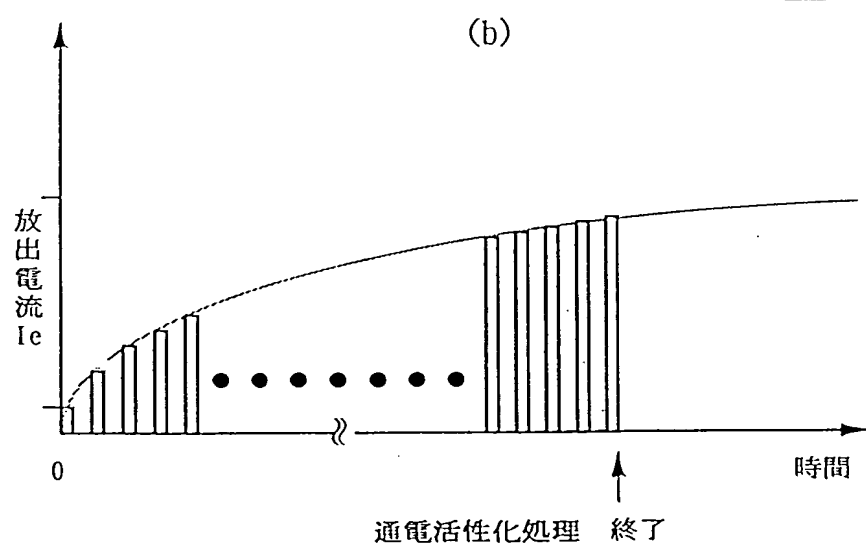
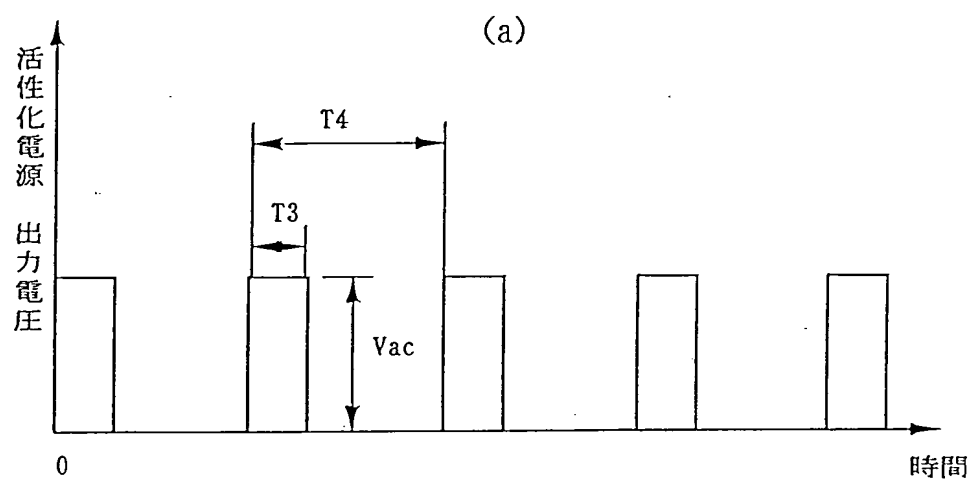


図 2 2

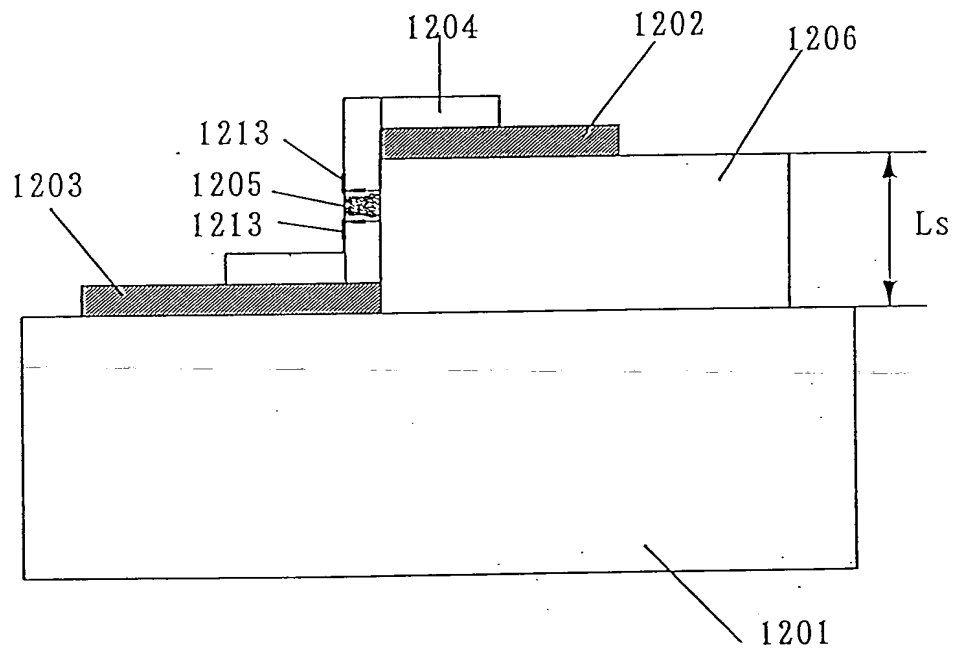


图 2 3

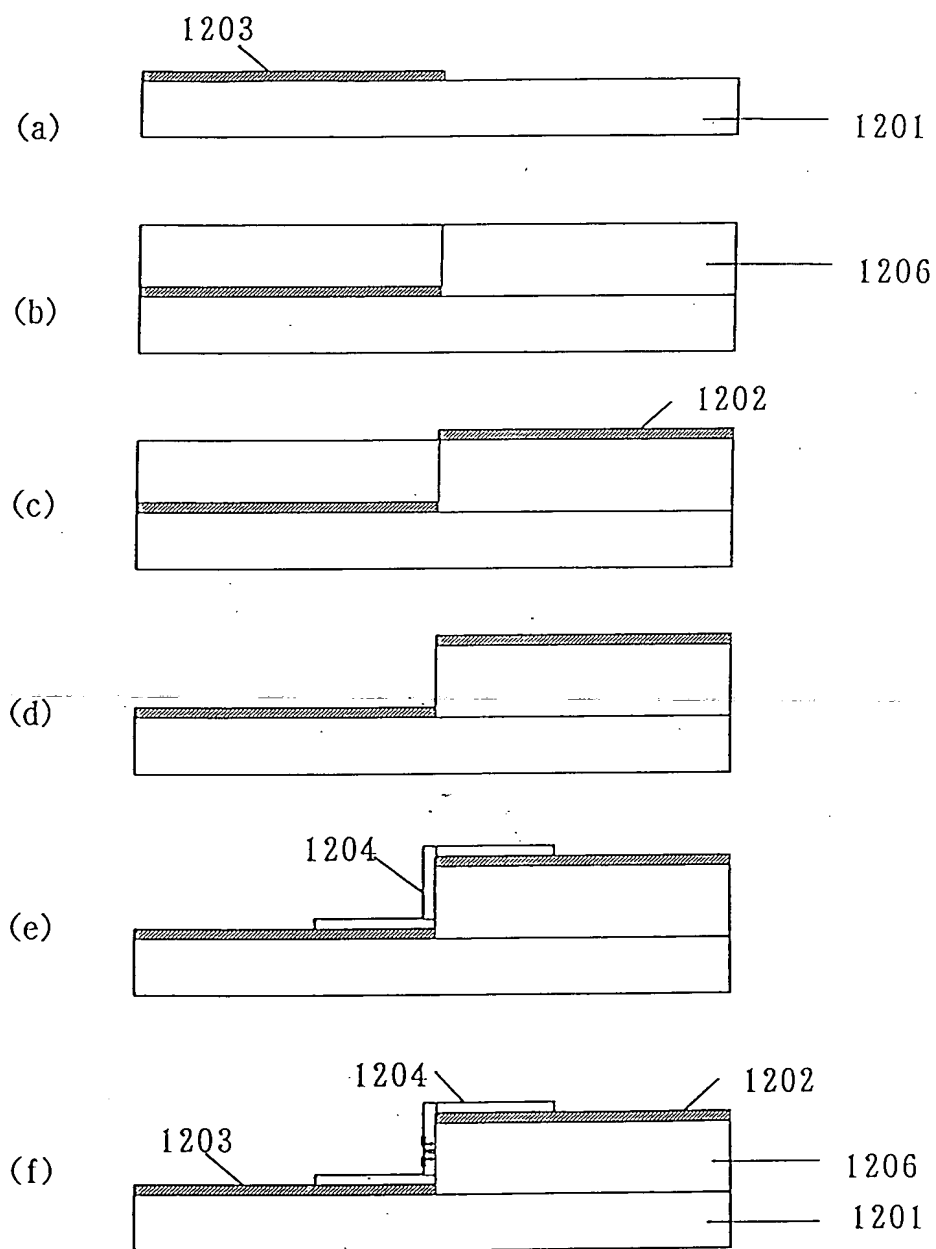


図 2 4

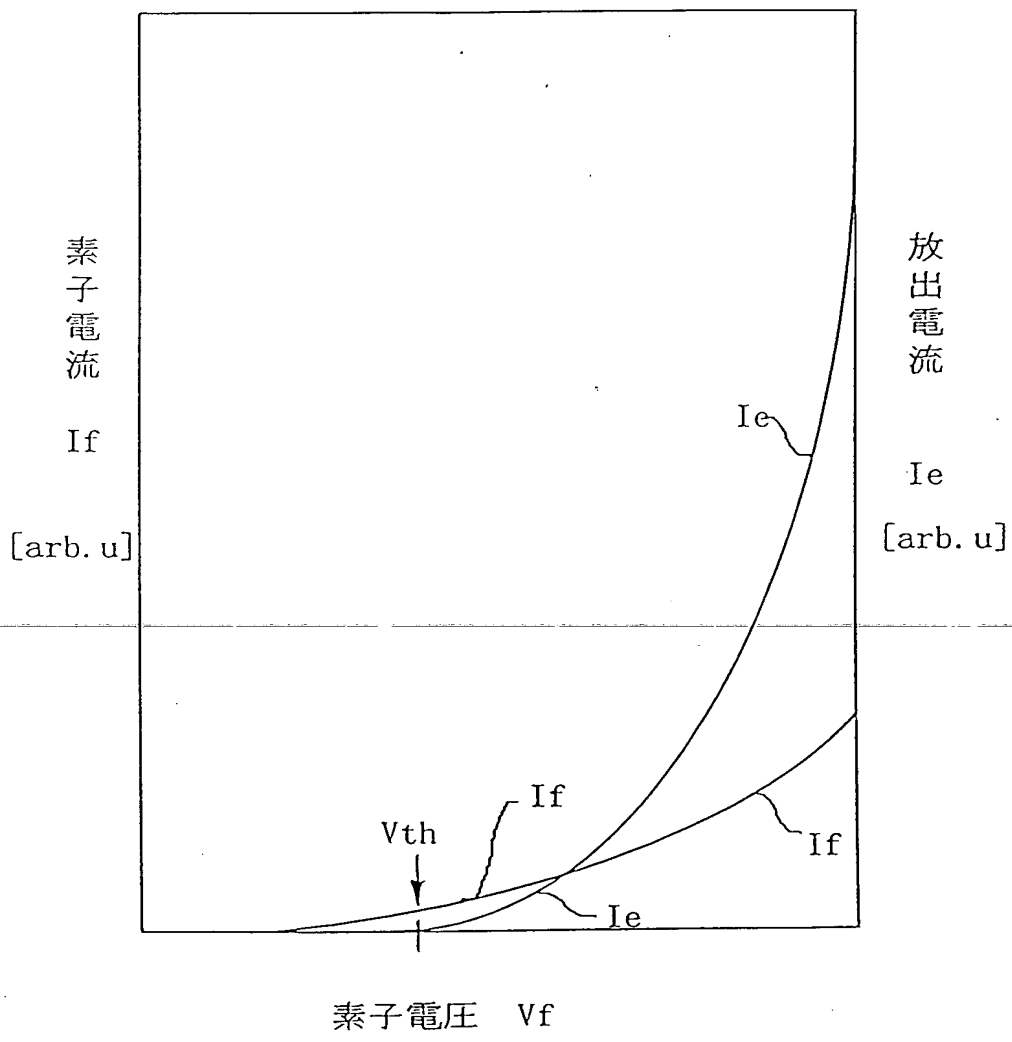


图 2 5

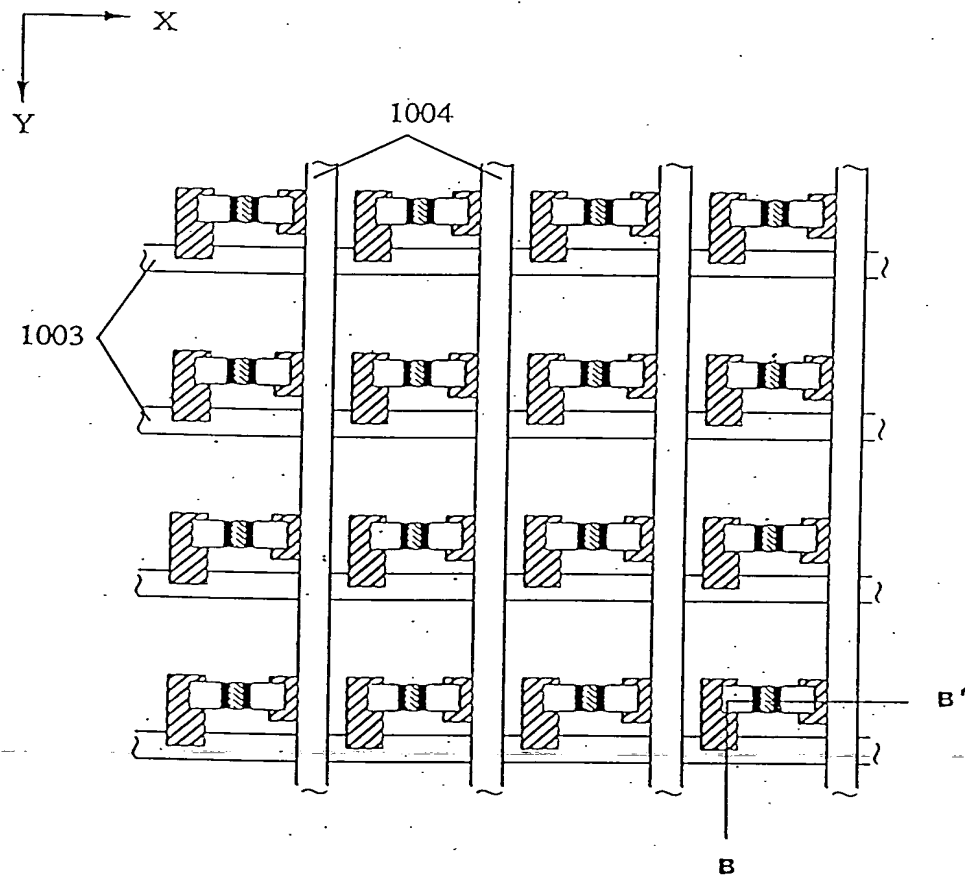


图 26

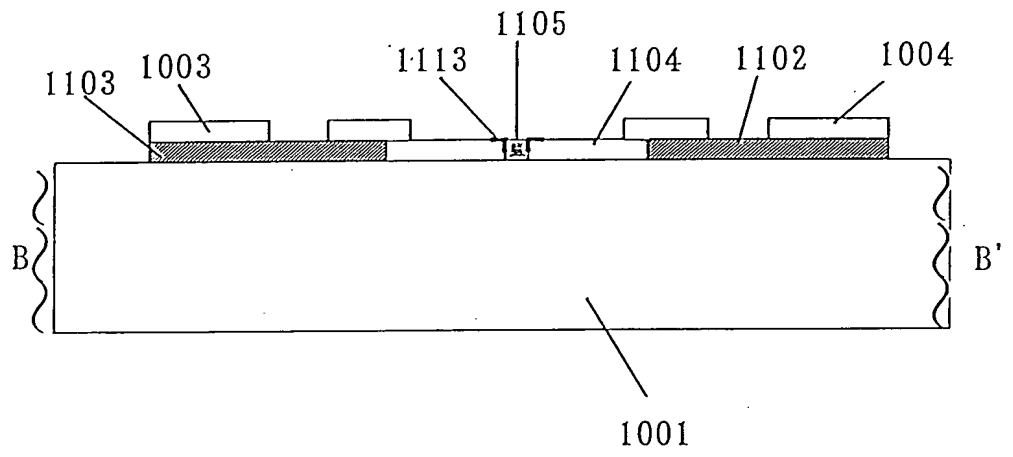


図 27

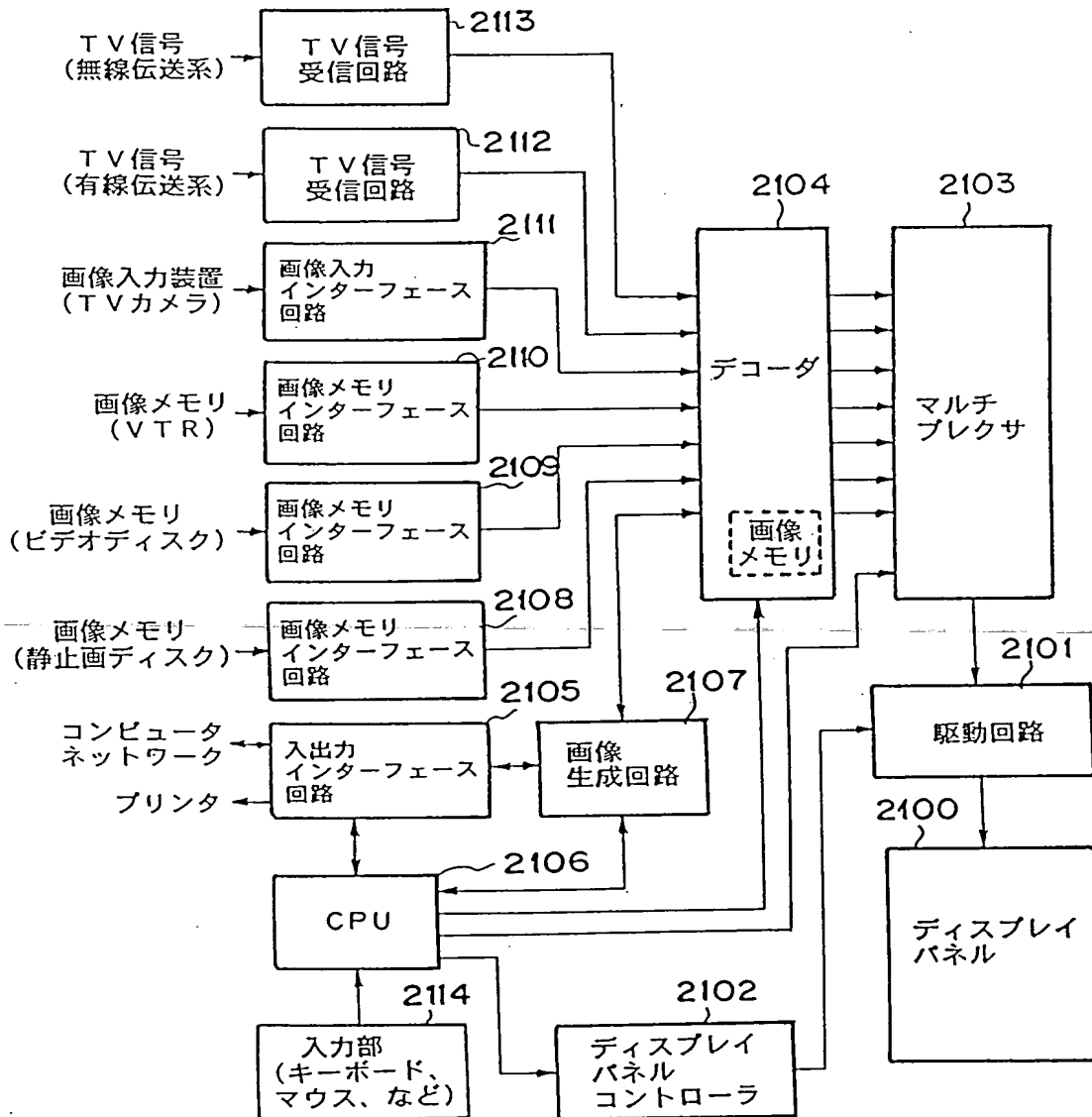


图 28

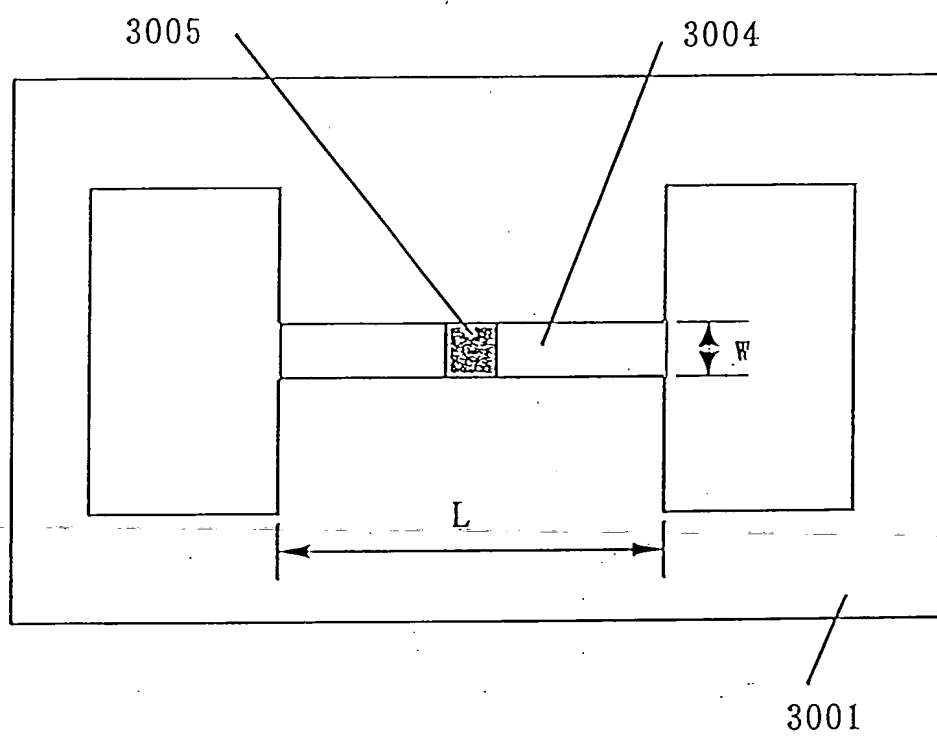


图 29

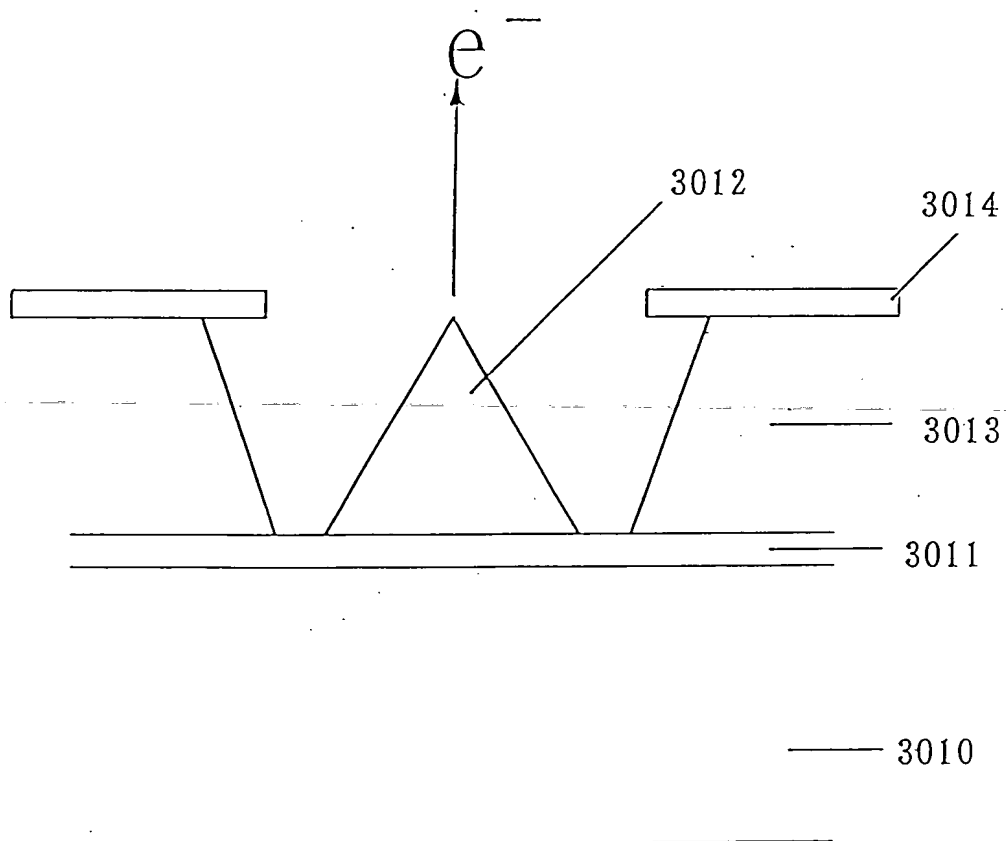


図 30

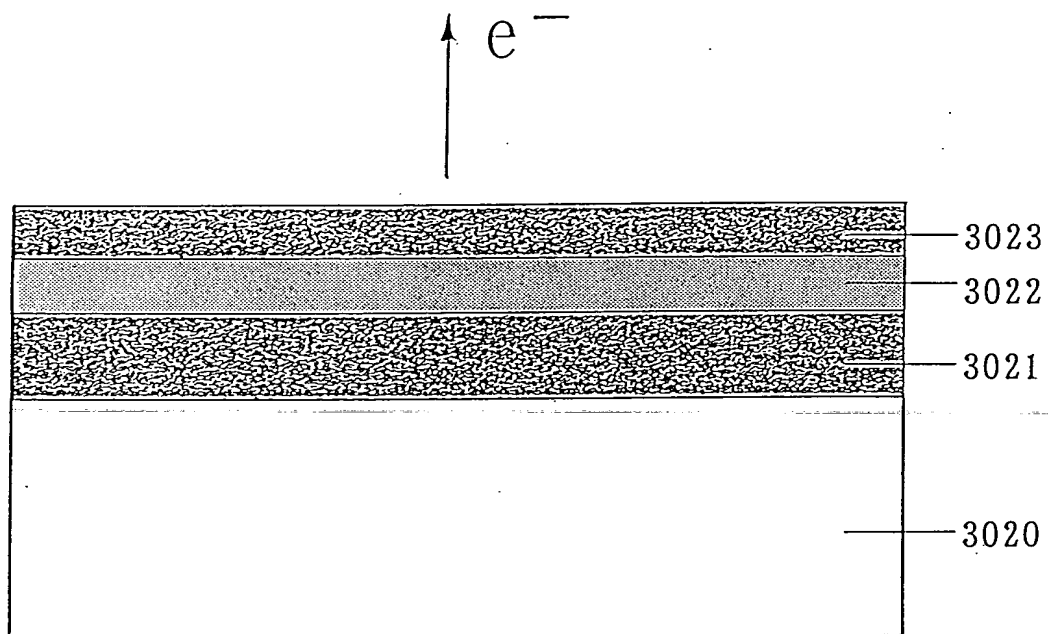
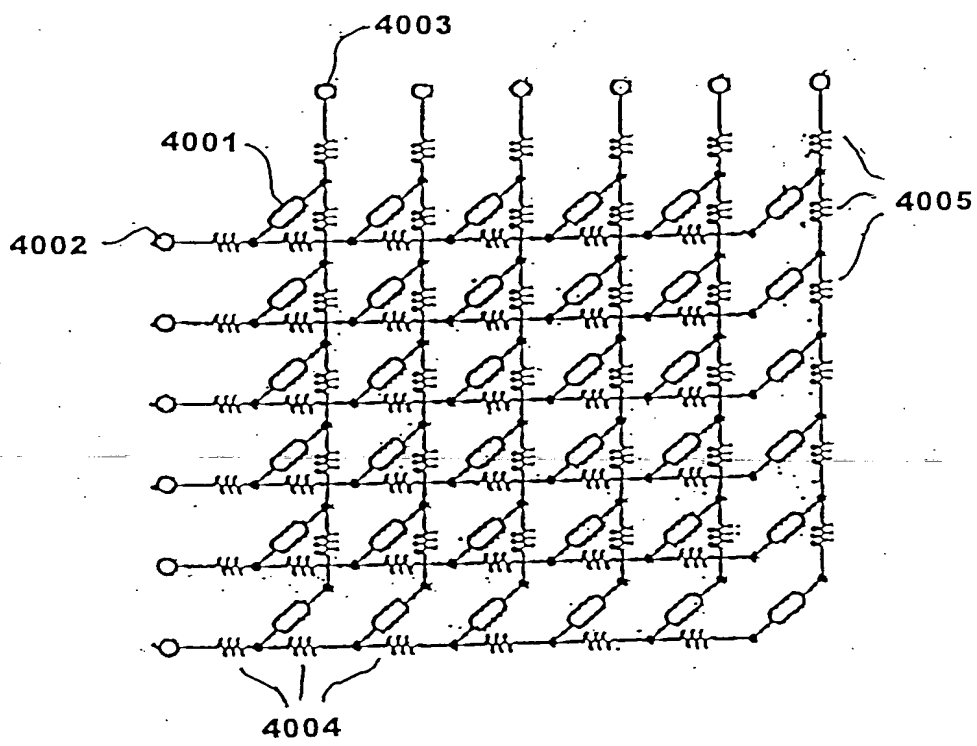


图 3 1



4075

출력 일자: 2004/2/26

발송번호 : 9-5-2004-006999902

수신 : 서울 종로구 내자동 219 한누리빌딩(김&

발송일자 : 2004.02.25

장 특허법률사무소)

제출기일 : 2004.04.25

장수길 귀하

110-053

특허청 의견제출통지서



출원인 명칭 캐논 가부시끼가이샤 (출원인코드: 519980959073)
주소 일본 도쿄도 오오따구 시모마루코 3쵸메 30방 2고
대리인 성명 장수길 외 2 명
주소 서울 종로구 내자동 219 한누리빌딩(김&장 특허법률사무소)
출원번호 10-2000-7015030
발명의 명칭 화상 디스플레이 장치의 제어 방법

이 출원에 대한 심사결과 아래와 같은 거절이유가 있어 특허법 제63조의 규정에 의하여 이를 통지하오니 의견이 있거나 보정이 필요할 경우에는 상기 제출기일까지 의견서[특허법시행규칙 별지 제25호의2서식] 또는/및 보정서[특허법시행규칙 별지 제5호서식]를 제출하여 주시기 바랍니다. (상기 제출기일에 대하여 매회 1월 단위로 연장을 신청할 수 있으며, 이 신청에 대하여 별도의 기간연장승인 통지는 하지 않습니다.)

[이 유]

<가> 이 출원의 특허청구범위 제17항 내지 제23항, 제30항, 제42항 내지 제47항에 기재된 발명은 그 출원전에 이 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 아래에 지적한 것에 의하여 용이하게 발명할 수 있는 것이므로 특허법 제29조제2항의 규정에 의하여 특허를 받을 수 없습니다.

[아 래]

1. 본 출원은 매트릭스형 전자방출 디스플레이의 제어에 관한 것으로서, 상기 청구범위에 기재된 발명은 (1)전원의 Off, 긴급정지 또는 전압이상감지 등의 돌발상태가 발생하면, 주사선 구동회로 및 데이터선 구동회로의 신호출력을 정지시키고, 상기 두 회로로의 전원공급을 차단하며(제17항 내지 제22항, 제30항, 제42항 내지 제44항), (2)각 회로로 전원을 공급하는 주전원 외에 커패시터 또는 전지로 구성된 보조전원을 구비하여 전원이상시 보조전원으로 전원공급을 대체하는 것입니다.

2. (1)인용발명1은 전원감시회로, 주사신호감시회로, 제어회로와, 주사선 및 데이터선 구동회로의 동작을 정지 또는 지연시키는 Blanking회로를 구비하여, 전압레벨 등의 이상이 감지되면 주사선 및 데이터선 구동회로의 동작을 정지 또는 지연시키는 것입니다.

(2) 인용발명2는 입력전원의 이상으로부터 장치를 보호하기 위한 것으로서, 입력전원을 지속적으로 감시하되 일정레벨 이상 또는 그 이하를 감지하여 전원을 차단하고, 보조전원공급부와 릴레이를 구비하여 전원공급을 지속하는 것입니다.

3. 본 출원의 전원Off, 긴급정지, 이상전압 발생등은 인용발명2의 구성을 이용함으로써 모두 감지할 수 있으며, 이러한 비정상적인 전원공급상태에서 구동회로의 신호출력과 입력전원을 차단한다는 개념은 각각 인용발명1과 인용발명2에서 볼 수 있습니다. 또한, 주전원을 차단하고 보조전원으로 전원공급을 지속하는 것은 인용발명2에 기재되어 있습니다.

따라서, 본 출원의 청구범위 제17항 내지 제23항, 제30항, 제42항 내지 제47항에 기재된 발명은, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 인용발명1과 인용발명2의 결합을 통해서 용이하게 발명할 수 있는 것으로 판단됩니다.

<나> 이 출원은 특허청구범위의 기재가 아래에 지적한 바와 같이 불비하여 특허법 제42조제4항제1호의 규정에 의한 요건을 충족하지 못하므로 특허를 받을 수 없습니다.

[아 래]

1. 본 출원의 상기 청구범위에 기재된 내용은, 전자방출 표시장치에 있어서 가속전위가 전자방출을 위해 인가되는 전위보다 각각 500V, 3000V, 5000V 이상 높도록 설정한다는 것이나,

2. 발명의 상세한 설명에는 상기 수치한정의 목적 및 효과가 기재되어 있지 않으며, 따라서, 특허청 구범위 제31항 내지 제33항에 기재된 발명은 발명의 상세한 설명에 의하여 뒷받침 되고 있지 않는 것으로 판단됩니다.

(참고-제32항 및 제33항은 모두 제31항에 포함되는 개념입니다.)

[참 부]

첨부 1 - 인용발명1 : 일본공개특허공보 소60-216387호(1985.10.29)

첨부2 - 인용발명2 : 한국공개특허공보 1997-31143호(1997.06.26) 끝.

2004.02.25

특허청

전기전자심사국

전자심사담당관실

심사관 천대식



심사관 조재신



<<안내>>

문의사항이 있으시면 ☎ 042)481-5871 로 문의하시기 바랍니다.

특허청 직원 모두는 깨끗한 특허행정의 구현을 위하여 최선을 다하고 있습니다. 만일 업무처리과정에서 직원의 부조리행위가 있으면 신고하여 주시기 바랍니다.

▶ 홈페이지(www.kipo.go.kr)내 부조리신고센터